



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESAS**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**

**INGENIERA DE EMPRESAS**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD Y SU  
CUADRO DE MANDO COMO HERRAMIENTA PARA EL  
MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN  
LA FACULTAD DE MECÁNICA DE LA ESCUELA  
SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, PERIODO  
2014-2018”**

**AUTORES:**

**Nubia Elsy Chimbo Alvarado**

**María Elena Haro Oñate**

**Riobamba – Ecuador**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el presente trabajo de investigación de Tesis de Grado titulado “IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD Y SU CUADRO DE MANDO COMO HERRAMIENTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN LA FACULTAD DE MECÁNICA DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, PARA EL PERIODO 2014-2018” previo a la obtención del título de Ingeniería de Empresas, fue desarrollado por las estudiantes NUBIA ELSY CHIMBO ALVARADO y MARÍA ELENA HARO OÑATE, luego de revisada la Tesis en su totalidad, se encuentra que cumple con las exigencias académicas de la Escuela de Ingeniería de Empresas, por lo tanto autorizamos su presentación y defensa.

---

Ing. Silvia Johana Calvopiña Bejarano

**DIRECTORA DE TESIS**

---

Ing. Xavier Eduardo Centeno Parra

**MIEMBRO**

## **CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, NUBIA ELSY CHIMBO ALVARADO y MARÍA ELENA HARO OÑATE, estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Empresas Facultad de Administración de Empresas, declaramos que la tesis que presentamos es fidedigna y original. Somos responsables de las ideas expuestas y los derechos de autoría corresponden a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Nubia Elsy Chimbo Alvarado

María Elena Haro Oñate

## **DEDICATORIA**

Me siento orgullosa de dedicar este trabajo a mis padres Blas y Esther, quienes han sabido apoyarme siempre, y me han enseñado a diferenciar lo bueno de lo malo, los que siempre han estado pendientes de mí cuando estoy cerca o lejos, a ustedes padres les amo infinitamente. A mi hijo Fabián que es mi vida entera, tu mi pequeño eres la luz de mis ojos, a mi esposo Jhonny a quien amo con todo mi corazón y me ha sabido apoyar en todo, a mi suegra que ha estado presente en los momentos más felices y difíciles de nuestras vidas, a mis hermanos; Diana, Brissila, Blas y Paúl, quienes de una u otra forma me han demostrado su cariño y apoyo.

Nubia

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres Jorge y Olga, pilares fundamentales, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha incansable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, a mis hermanos Carlos, Julio, Rosa. También dedico este proyecto a mi hijo Gabriel, el representa la fortaleza para continuar. A ellos este proyecto, sin ellos, no hubiese podido ser.

Mary

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento será eterno hacia Dios, mi guía en todo este trabajo. Todo mi agradecimiento al Ing. PhD Rafael H. Soler González que no solamente con sus conocimientos y experiencias nos orientó para culminar satisfactoriamente la tesis, sino que también nos brindó apoyo, paciencia y sobretodo amistad, a la Ing. Silvia Calvopiña nuestra Directora que de igual manera mediante sus conocimientos nos orientó y supo ayudar con la culminación de esta etapa. A María Elena, no solo por ser mi compañera de tesis, sino por ser mi amiga y estar en las buenas y malas.

Nubia

En primer lugar a Dios por haberme guiado en el camino bendecirme para llegar hasta donde he llegado, agradezco al Ing. PhD Rafael H. Soler González, a la Ing. Silvia Calvopiña por su esfuerzo y dedicación. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza, un eterno agradecimiento a esta prestigiosa institución la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien. Por último a mi compañera de tesis Nubia me gustaría agradecerle su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

Mary

## **RESUMEN**

El presente trabajo propone la implementación del Balanced Scorecard o cuadro de mando integral (CMI) que es una herramienta de gestión que ayuda a la toma de decisiones directivas al proporcionar información periódica sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos previamente establecidos mediante indicadores. El CMI permite la translación de la estrategia de la organización en objetivos concretos y la evaluación de la interrelación entre los diferentes indicadores.

Taylor, inició la llamada escuela de la administración científica, que busca aumentar la eficiencia de la empresa mediante la racionalización del trabajo del obrero y Fayol, desarrolló la llamada teoría clásica, que se ocupa del aumento de la eficiencia de la empresa mediante la organización y aplicación de principios científicos generales de la administración.

El diseño es el plan o estrategia que se desarrollará para obtener la información que requerirá la investigación. El diseño a aplicar es el no experimental, transaccional o transversal. El diseño No Experimental se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En este diseño se observarán los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. El diseño de investigación transaccional o transversal que se aplicará consistirá en la recolección de datos. Su propósito será describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Toda información debe ser documentada por lo que es indispensable la aplicación de algunas técnicas para dar constancia de la realidad del proyecto de implementación de modelos y herramientas de inteligencia.

Es recomendable que esté bien definido el concepto del Balanced Scorecard y estar al tanto para qué nos sirve implantar dicha herramienta, para realizar una adecuada manipulación del sistema y en un futuro tomar buenas decisiones que ayuden en la gestión universitaria, y por ende tener una correcta o mejorada Dirección de Gestión, principalmente en la Facultad de Mecánica.

Ing. Silvia Johana Calvopiña Bejarano

**DIRECTORA DE TESIS**

## **ABSTRACT**

The present investigation poses the Balanced Scorecard Implementation (BSC) – a management tool which helps making decisions by providing updated information about objective achievement established in advance through indicators. Organization objectives and the different-indicator interrelation evaluation were reached with CMI.

The so-called scientific-business school was set up by Taylor so that enterprises could be more efficient by means of labour rationalization and the classical theory about enterprise efficiency increase through organization and general scientific business principles was developed by Fayol.

The design is the planning to be developed so as to gather information required for this research. The design is cross and non-experimental. The non-experimental design is carried out without manipulating variables intentionally. Phenomena are observed in their natural context to be analyzed later. Data were gathered in the cross research. It aims at describing variables and analyzing their incidence and interrelation when needed.

All information must be written, that is why, it is necessary to apply some techniques for the model implementation and intelligence tools to be known.

It is recommended that the Balanced Scorecard concept be well defined and know useful such tool implementation is because the system can be manipulated correctly. Besides, the university management might make decisions easily. Consequently, a correct or improved management, especially in the Mechanics Faculty will be gotten.

## ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Certificación del tribunal.....	ii
Certificado de responsabilidad.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
1.1 Antecedentes del problema.....	1
1.1.1 Formulación del problema de investigación .....	1
1.1.2 Delimitación del problema .....	1
1.2 Objetivos.....	1
1.2.1 Objetivo general .....	1
1.2.2 Objetivos específicos .....	1
1.3 Justificación de la investigación .....	1
Capítulo II: Marco teórico.....	2
Hilo Conductor .....	2
2.1 Teoría de las empresas .....	2
2.1.1 Teoría clásica .....	3
2.1.2 Teoría de las relaciones humanas.....	4
2.1.3 Teoría neoclásica.....	7
2.2 Dirección estratégica.....	10
2.3 Balanced Scorecard.....	15
2.3.1 El balanced scorecard en las empresas.....	25
2.3.2 El balanced scorecard en las universidades .....	27
2.4 Modelo CEAACES.....	31
Capítulo III: Marco metodológico.....	34
3.1 Hipótesis.....	34
3.1.1 Hipótesis general.....	34
3.2 Variables .....	34
3.2.1 Variable independiente.....	34
3.2.2 Variable dependiente.....	34
3.3 Tipo de investigación.....	34



3.3.1	Tipos de estudios de investigación.....	34
3.3.2	Diseño de la investigación.....	34
3.4	Población y muestra.....	35
3.4.1	Población .....	35
3.4.2	Muestra .....	35
3.5	Métodos, técnicas e instrumentos.....	36
3.5.1	Métodos .....	36
3.5.2	Técnicas e instrumentos.....	37
4.1	Procedimiento para la implementación del Balanced Scorecard como modelo de gestión.....	38
4.1.1	Paso N° 01 Introducción al Balanced Scorecard (B.S.C).....	38
4.1.2	Paso N° 02 Estudio de la Organización.....	38
4.1.3	Paso N° 03 Estudios de las técnicas de la información.....	38
4.1.4	Paso N° 04 Confección del equipo guía .....	39
4.1.5	Paso N° 05 Adiestramiento del equipo guía .....	39
4.1.6	Paso N° 06 Estudio de la misión/ visión /estrategia (diagnóstico) .....	39
4.1.7	Paso N° 07 Confección del mapa estratégico .....	40
4.1.8	Paso N° 08 Determinación de los indicadores.....	46
4.1.9	Paso N° 09 Determinación de estrategias funcionales, recursos y responsables.. .....	46
4.1.10	Paso N° 10 Implementación del Balanced Scorecard .....	46
4.2	Implementación de la propuesta .....	52
4.2.1	Paso N° 01 Introducción al Balanced Scorecard .....	52
4.2.2	Paso N° 02 Estudio de la organización .....	52
	Orgánico estructural de la ESPOCH.....	60
	Orgánico estructural de la Facultad de Mecánica.....	61
	Modelo de planeación que incluye el sistema de gestión de la ESPOCH.....	62
	•Planeaciones de las facultades.....	62
	Modelo para la dirección estratégica .....	62
	•Decano .....	64
	• Vicedecano .....	65
	• Director de Escuela.....	66
	• Comisión de Postgrado .....	67
	• Unidades de Servicios .....	67
	• Centro de Investigación y Producción .....	67

• De la comisión de educación a distancia.....	68
• Comisión de planificación y evaluación .....	69
• De la comisión de vinculación .....	69
• De las Comisiones de Carrera .....	70
• De las Áreas Académicas .....	71
4.2.3 Paso N° 03 Estudios de las técnicas de Información .....	71
4.2.4 Paso N° 04 Confección del equipo guía .....	72
4.2.5 Paso N° 05 Adiestramiento del Equipo guía .....	73
4.2.6 Paso N° 06 Estudio de la Misión/ Visión /Estrategia (Diagnóstico).....	73
4.2.7 Paso N° 07 Confección del mapa estratégico .....	73
Mapa Estratégico de la Facultad de Mecánica .....	74
4.2.8 Paso N° 08 Determinación de los indicadores .....	75
4.2.9 Paso N° 09 Determinación de Estrategias funcionales, recursos y responsables.....	80
4.2.10 Paso N° 10 Implementación del Balanced Scorecard .....	81
4.3.1 Verificación de la Idea o hipótesis a defender .....	100
Conclusiones .....	104
Recomendaciones.....	104
Bibliografía .....	105

### ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	Indicadores Genéricos.....	32
2	Plantilla general de un CMI.....	37
3	Escuelas y número de estudiantes de la Facultad de Mecánica.....	48
4	Instrumentos utilizados en la investigación.....	50
5	Nómina del equipo guía.....	85
6	Determinación de los indicadores.....	89
7	Determinación de estrategias funcionales, recursos y responsables.....	95

### INDICE DE FIGURAS

No.	Título	Página
1	Hilo conductor.....	15
2	División del enfoque clásico.....	16
3	Las seis funciones básicas de la empresa, según Fayol.....	16
4	Etapas del ciclo motivacional.....	18

5	Teorías sobre el liderazgo.....	20
6	Modelo para los elementos de Dirección Estratégica.....	26
7	El cuadro de mando integral.....	34
8	Total de docentes con título de maestría.....	44
9	Total de docentes con título de PhD.....	45
10	Orgánico Estructural de la ESPOCH.....	72
11	Orgánico Estructural de la Facultad de Mecánica.....	73
12	Modelo para la Dirección Estratégica.....	74
14	Programa ODUN.....	94
15	Programa ODUN.....	95
16	Programa ODUN.....	95
17	Programa ODUN.....	96
18	Programa ODUN.....	97
19	Programa ODUN.....	97
20	Programa ODUN.....	99
21	Programa ODUN.....	100
22	Programa ODUN.....	101
23	Programa ODUN.....	102
24	Programa ODUN.....	102
25	Programa ODUN.....	103
26	Programa ODUN.....	104
27	Programa ODUN.....	105
28	Programa ODUN.....	106
29	Programa ODUN.....	107
30	Programa ODUN.....	108
31	Programa ODUN.....	109
32	Programa ODUN.....	109
33	Programa ODUN.....	110
34	Programa ODUN.....	111
35	Programa ODUN.....	112
36	Programa ODUN.....	113
37	Programa ODUN.....	114
38	Programa ODUN.....	115
39	Programa ODUN.....	116

# **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

### **1.1.1 Formulación del problema de investigación**

El diseño de los modelos y herramientas de inteligencia del Balanced Scorecard y su implementación proporcionan ayuda para mejorar la gestión y control administrativo para el mejoramiento de la misma.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La gestión estratégica constituye el objeto de nuestra investigación que comprenderá la implementación de los modelos y herramientas de inteligencia del Balanced Scorecard el proyecto de la investigación servirá para el periodo 2014 – 2018.

El proyecto está dirigido a la Escuela de Mecánica de la ESPOCH.

Se efectuará en la Escuela de Ing. “Mecánica” ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo General**

Implementar el BALANCED SCORECARD (BSC) en la Facultad de Mecánica.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

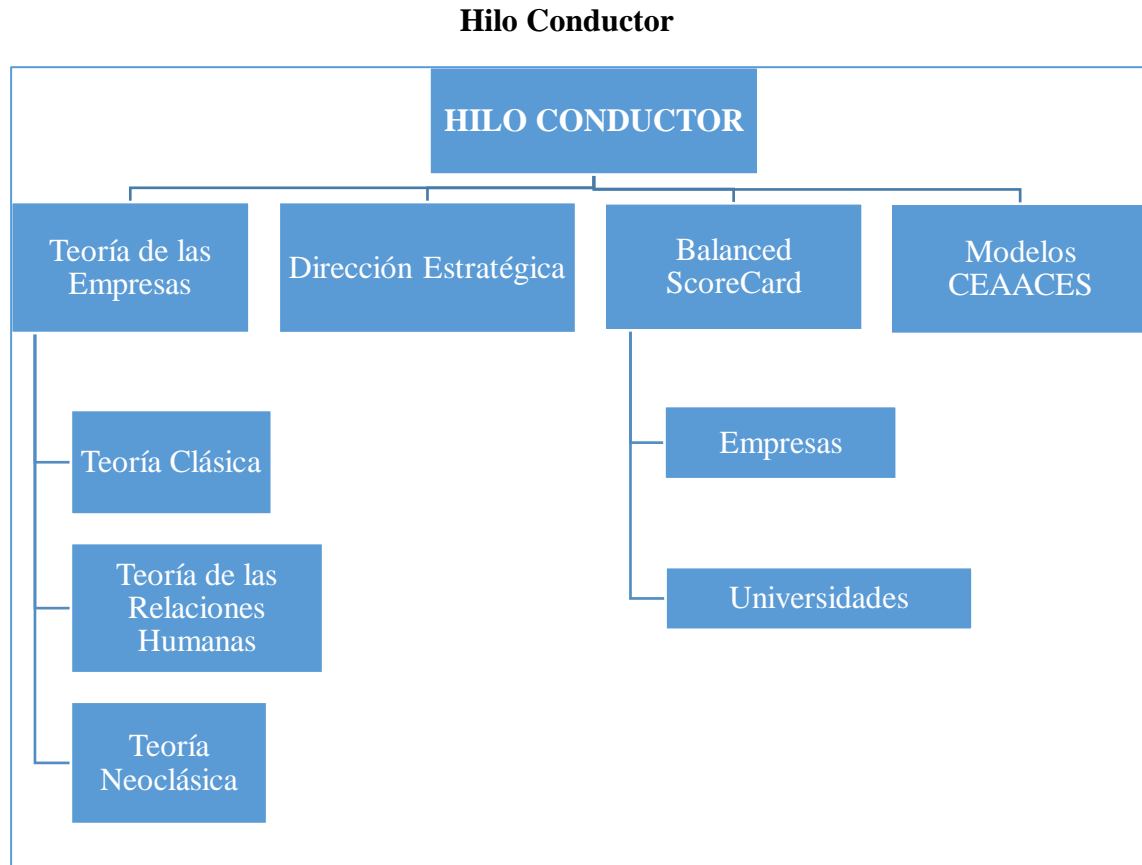
- Revelar la teoría existente respecto al Balanced Scorecard y su relación con la gestión empresarial.
- Establecer una metodología de implementación del Balanced Scorecard y el cuadro de mando.
- Analizar los resultados de la aplicación del modelo y de la herramienta de medición.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología del Balanced Scorecard (BSC), permitirá integrar los aspectos de la gerencia estratégica y la evaluación del desempeño de la facultad, lo que facilitará la optimización de la gestión empresarial, es así como nosotras efectuaremos un aporte practico investigando y realizando modelos de la gestión empresarial, por otra parte

también existirá un aporte académico ya que nuestro trabajo estará a disposición de la ESPOCH de la forma más adecuada de acuerdo con el giro o actividad de la misma.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO



**Figura N° 1:** Hilo conductor

**Fuente:** Elaboración propia

### 2.1 TEORÍA DE LAS EMPRESAS

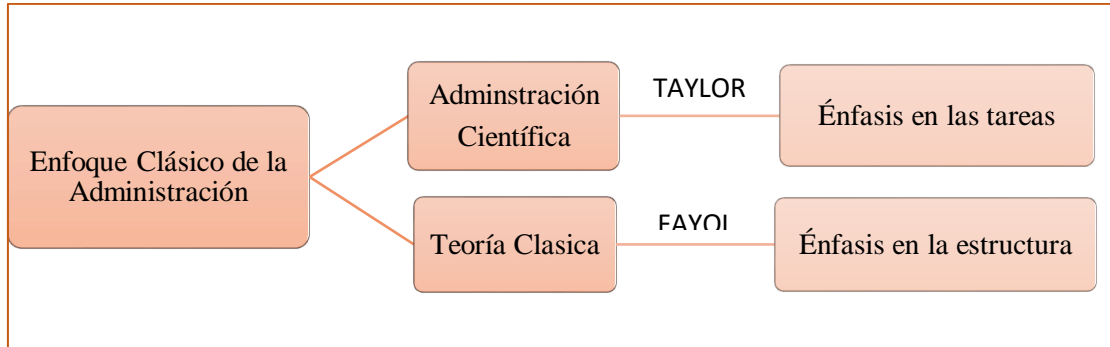
#### ENFOQUE CLÁSICO DE LA ADMINISTRACIÓN

A comienzos del siglo XX, dos ingenieros desarrollaron trabajos pioneros sobre administración. Uno, el estadounidense Frederick Winslow Taylor, inició la llamada escuela de la administración científica, que busca aumentar la eficiencia de la empresa mediante la racionalización del trabajo del obrero.

El otro europeo, Henri Fayol, desarrolló la llamada teoría clásica, que se ocupa del aumento de la eficiencia de la empresa mediante la organización y aplicación de principios científicos generales de la administración.

Aunque los dos autores no se comunicaron entre sí y partieron de puntos de vista diferentes, e incluso opuestos, sus ideas constituyen las bases del llamado *enfoque clásico de la administración*, cuyos postulados dominaron el panorama administrativos

de las organizaciones durante las cuatro primeras décadas del siglo XX. En función de esas dos corrientes, el enfoque clásico de la administración puede dividirse en dos orientaciones opuestas hasta cierta medida, aunque se complementan con relativa coherencia. (Chiavenato, 2006, pág. 44)



**Figura N° 2:** División del enfoque clásico

**Fuente:** (Chiavenato, 2006, pág. 45)

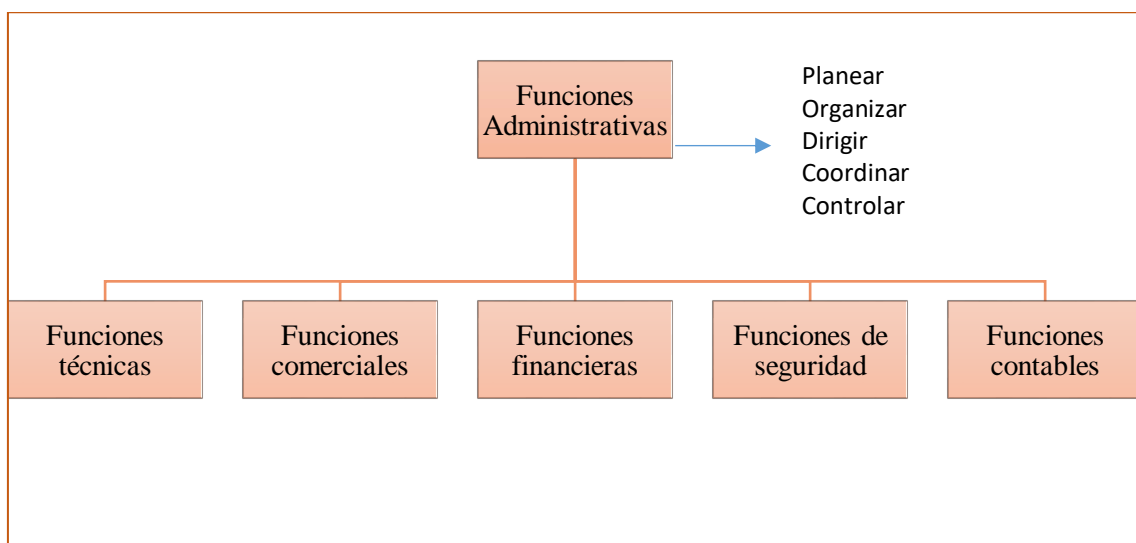
### 2.1.1 TEORÍA CLÁSICA

La Teoría Clásica es la corriente administrativa predominante en la primera mitad del siglo XX y que enfatiza la estructura organizacional y los principios universales de la administración.

Su exponente fue Henry Fayol en 1916 quien expuso su teoría en su famoso libro *Administration industrielle et générale* publicado en París. (Chiavenato, 2006, pág. 21)

#### **Concepto:**

La teoría clásica de la administración se distingue por el énfasis en la estructura y en las funciones que debe tener una organización para lograr la eficiencia.



**Figura N° 3:** Las seis funciones básicas de la empresa, según Fayol.

**Fuente:** (Chiavenato, 2006, pág. 71)

## **ENFOQUE HUMANISTA DE LA ADMINISTRACIÓN**

El Enfoque Humanista hace que el interés puesto en la máquina y en el método de trabajo, en la organización formal y en los principios de la administración ceda prioridad a la preocupación por las personas y por los grupos sociales (de los aspectos técnicos y formales se pasa a los psicológicos y sociológicos). El Enfoque Humanista aparece con el surgimiento de la Teoría de las Relaciones Humanas en Estados Unidos, a partir de 1930, surgió gracias al desarrollo de las ciencias sociales, especialmente de la psicología y, en particular, de la Psicología del Trabajo. Desarrollada por Elton Mayo y colaboradores, fue un movimiento de reacción y oposición a la Teoría Clásica de la Administración. (Chiavenato, 2006, pág. 84)

### **2.1.2 TEORÍA DE LAS RELACIONES HUMANAS**

La Teoría de las Relaciones Humanas tiene sus orígenes en los siguientes hechos:

1. La necesidad de humanizar y democratizar la Administración, liberándola de los conceptos rígidos y mecanicistas de la Teoría Clásica y adecuándola a los nuevos patrones de vida del pueblo estadounidense.
  2. El desarrollo de ciencias humanas, principalmente de la psicología. Las ciencias humanas demostraron lo inadecuado de los principios de la Teoría Clásica.
  3. Las ideas de la pragmática de John Dewey y de psicología dinámica de Kurt Lewin fueron fundamentales para el humanismo en la administración.
  4. Las conclusiones del experimento de Hawthorne, realizado entre 1927 y 1932.
- (Chiavenato, 2006, pág. 88)

#### **Concepto:**

Es la corriente administrativa iniciada con el experimento de Hawthorne y que da importancia a las personas, a los grupos y a la organización informal, en comparación de los presupuestos formales de la Teoría Clásica. (Chiavenato, 2006, pág. 97)

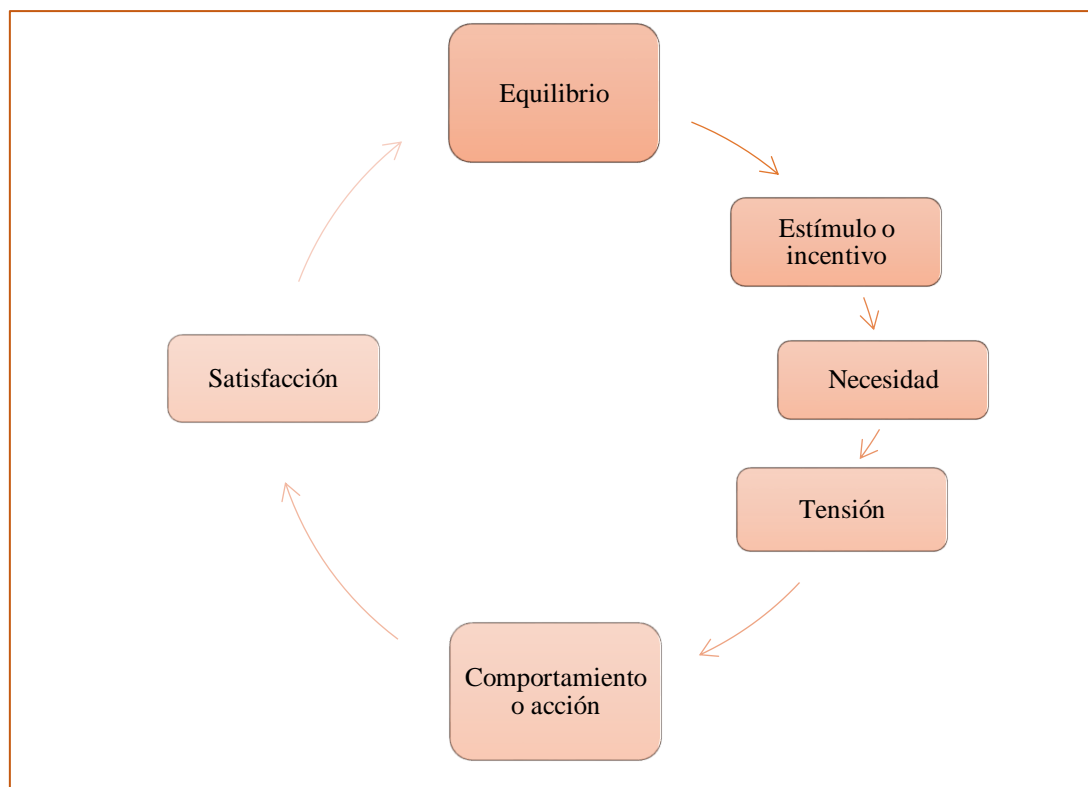
#### **Experimento de Hawthorne:**

Fue el experimento coordinado por Elton Mayo. Se desarrolló de 1927 a 1932 y proporcionó conclusiones que dieron origen a la Teoría de las Relaciones Humanas.

#### **Las Necesidades humanas básicas**

- a. **Necesidades Fisiológicas:** Corresponde a las necesidades primarias, vitales o vegetativas; están relacionadas con la supervivencia de la persona, y son innatas e instintivas.

- b. Necesidades Psicológicas:** Son necesidades secundarias (exclusivas del hombre) adquiridas y desarrolladas en el transcurso de la vida. Las principales necesidades psicológicas son: necesidad de seguridad íntima, necesidad de participación, necesidad de autoconfianza, necesidad de afecto.
- c. Necesidades de Autorrealización:** Son las necesidades más elevadas, producto de la educación y la cultura. Es la síntesis de las demás necesidades, es el impulso de cada individuo a realizar su propio potencial y estar en continuo desarrollo.



**Figura N°4:** Etapas ciclo motivacional que resultan en la satisfacción de una necesidad.

**Fuente:** (Chiavenato, 2006, pág. 102)

### **Liderazgo**

Es la influencia interpersonal que se ejerce en una situación dirigida por medio del proceso de la comunicación humana para la consecución de un determinado objetivo. (Chiavenato, 2006, pág. 104)

El Liderazgo puede verse desde perspectivas diferentes, a saber:

- 1. Liderazgo como fenómeno de influencia interpersonal:** Orientada a la consecución de uno o diversos objetivos específicos mediante el proceso de comunicación humana. (Chiavenato, 2006, pág. 105)

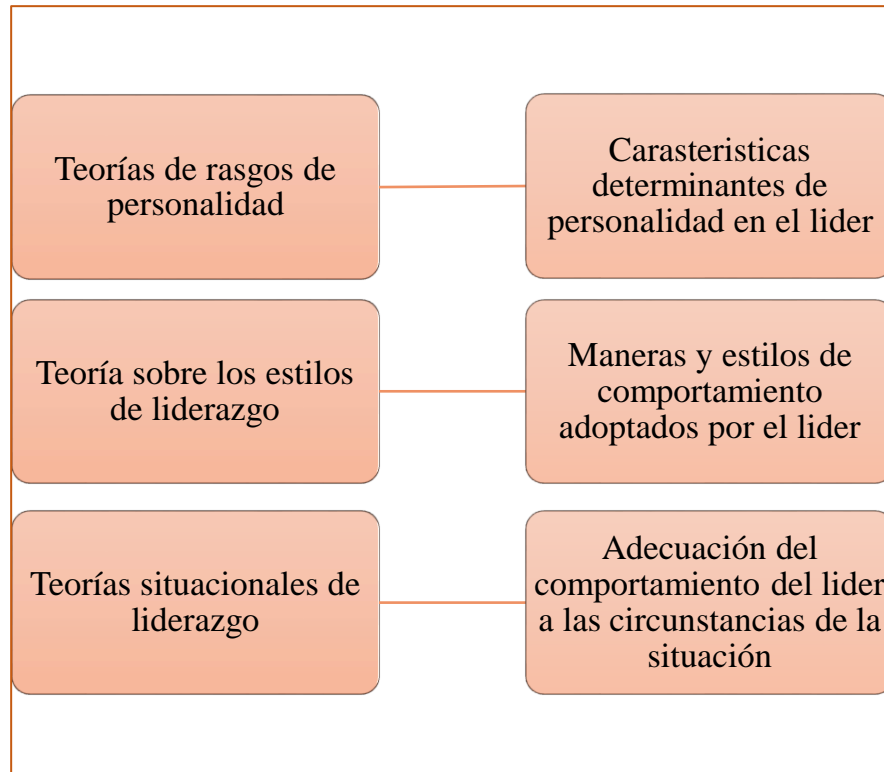


2. **Liderazgo como proceso de reducción de la incertidumbre de un grupo:** El grado de cualidades de liderazgo demostradas por un individuo depende no solo de sus propias características, sino también de las características de las situaciones en las que se encuentra. (Chiavenato, 2006, pág. 105)
3. **Liderazgo como relación funcional entre líder y subordinados:** El liderazgo está en función de ciertas necesidades en determinada situación, y es la relación entre un individuo y un grupo. (Chiavenato, 2006, pág. 105)
4. **El liderazgo como proceso en función del líder, de los seguidores y de las variables de situación:** El liderazgo es el proceso de ejercer influencia sobre una persona o un grupo de personas que se esfuerzan por lograr sus objetivos. (Chiavenato, 2006, pág. 105)

### **Teorías sobre Liderazgo**

- a. **Teorías de rasgos de personalidad:** Son las teorías más antiguas respecto del liderazgo. Un rasgo es una cualidad o característica distintiva de la personalidad, según estas teorías el líder tiene características de personalidad que le permiten influir en el comportamiento de sus semejantes.  
Cada autor especifica algunos rasgos característicos de personalidad que definen el líder, como los siguientes: rasgos físicos, rasgos intelectuales, rasgos sociales y rasgos relacionados con el trabajo. (Chiavenato, 2006, pág. 105)
- b. **Teorías de estilos de liderazgo:** Estudian el liderazgo en cuanto a estilos de comportamiento de líder frente a los subordinados. Mientras el enfoque de rasgo se apunta a lo que es el líder, el enfoque de estilos de liderazgos se refiere a lo que hacer el líder, a su manera de comportarse en el ejercicio de liderazgo. La principal teoría señala tres estilos de liderazgo:
  1. **Liderazgo Autocrático:** el líder centraliza las decisiones e impone órdenes al grupo.
  2. **Liderazgo Liberal:** el líder delega todas las decisiones en el grupo y no ejerce ningún control.
  3. **Liderazgo Democrático:** conduce y orienta el grupo, e incentiva la participación de las personas. (Chiavenato, 2006, pág. 106).
- c. **Teorías Situacionales del liderazgo:** parten de un contexto más amplio y pregonan que no existe un único estilo o característica de liderazgo válido en cualquier situación. Las teorías situacionales son más atractivas para el gerente

puesto a que aumentan sus opciones y sus posibilidades de cambiar la situación para adecuarla a un modelo de liderazgo o cambiar el modelo de liderazgo para adecuarlo a la situación. (Chiavenato, 2006, pág. 108).



**Figura N° 5:** Teorías sobre el liderazgo

**Fuente:** (Chiavenato, 2006, pág. 106)

## **ENFOQUE NEOCLÁSICO DE LA ADMINISTRACIÓN**

El Enfoque Neoclásico consiste en identificar las funciones de los administradores y, en seguida, deducir de ellas los principios fundamentales de la práctica de la administración.

El enfoque neoclásico es la reivindicación de la teoría clásica actualizada y adaptada a los problemas administrativos al tamaño de las organizaciones de hoy. En otros términos, la teoría Neoclásica corresponde a la teoría clásica maquillada, eclética, que aprovecha la contribución de las demás teorías administrativas. (Chiavenato, 2006, pág. 126)

### **2.1.3 TEORÍA NEOCLÁSICA**

Corriente administrativa caracterizada por el renacimiento de la teoría Clásica, actualizada y redimensionada de acuerdo con el espíritu pragmático. Se basa en el

proceso administrativo y en el énfasis en los resultados y objetivos. (Chiavenato, 2006, pág. 157)

### **Concepto de Departamentalización**

La especialización horizontal también se denomina proceso funcional y se caracteriza siempre por el crecimiento horizontal del organigrama. Es más conocida por el nombre de departamentalización, por su tendencia increíble de crear departamentos. (Chiavenato, 2006, pág. 178)

### **Tipos de Departamentalización**

La departamentalización es un medio para obtener homogeneidad de tareas en cada órgano. Los principales tipos de departamentalización son:

- 1. Por funciones:** O departamentalización funcional, consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con las principales funciones desarrolladas en la organización. (Chiavenato, 2006, pág. 180)
- 2. Por productos o servicios:** Consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con los productos producidos o servicios ofrecidos por la organización. (Chiavenato, 2006, pág. 182)
- 3. Por ubicación geográfica:** O departamentalización territorial, consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con la ubicación geográfica. (Chiavenato, 2006, pág. 184)
- 4. Por clientela:** O departamentalización por clientes, consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con los principales clientes servidos por la organización. (Chiavenato, 2006, pág. 186)
- 5. Por etapas del proceso (o procesamiento):** Consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con los principales procesos desarrollados en la organización. (Chiavenato, 2006, pág. 187)
- 6. Por proyectos:** Consiste en la agrupación de actividades y tareas de acuerdo con los principales proyectos realizados por la organización. (Chiavenato, 2006, pág. 188)

Al investigar la Teoría de las Empresas nos dimos cuenta que tanto Taylor como Fayol constituyeron las bases para el Enfoque Clásico de la Administración, y que todas las organizaciones están basadas sobre aspectos técnicos y están definidas por la estructura social en donde se puede facilitar el desarrollo de dichas organizaciones.

La Teoría Clásica nos dice que permite lograr la eficiencia de la organización mediante la estructura y las funciones de la misma, se centra en definir la estructura para garantizar la eficiencia en todas las partes involucradas. Creemos que la tarea administrativa no debe ser una carga para las autoridades, sino más bien una responsabilidad compartida con los subordinados.

Con la llegada del enfoque Humanista de la Administración, la teoría administrativa sufrió una verdadera revolución conceptual. La preocupación por la máquina, por el método de trabajo y por la organización formal y los principios de administración, ceden prioridad a la preocupación por el hombre y su grupo social. Se pasa del aspecto técnico al psicológico.

Del liderazgo podemos mencionar que acerca del líder no existen parámetros psicométricos para determinar exactamente quién puede ser un líder y quién no. Sin embargo, la gran cantidad de estudios que se han realizado históricamente estos han sido insuficientes para poder ahorrarles a las grandes empresas la inversión de enormes cantidades de dinero para elegir a los líderes dentro de las organizaciones; más barato es desde los inicios poder determinar cuál es aquel empleado que será el futuro jefe de la empresa.

De la Teoría Neoclásica podemos indicar que es actualmente la más usada por las organizaciones, los dirigentes de las organizaciones precisan nuevas dimensiones y re-estructurándolo de acuerdo con las eventualidades de la época actual, le dan una configuración más amplia y flexible.

No podemos decir que una sea mejor que la otra, porque para poder escoger el tipo de estructura adecuada para la empresa hay que saber que produce, que busca o comercializa; para así mismo asignar funciones y de igual forma mirar con los recursos si se cumplen los objetivos planeados.

Dentro de los tipos de departamentalización, podemos mencionar que normalmente las empresas utilizan la departamentalización básica que es la de funciones, porque es la complementación de las dos (federal y funcional); esto se debe a que toda organización parte de las funciones fundamentales como son: organizar, planear, organizar, dirigir y controlar.

## **2.2 DIRECCIÓN ESTRATÉGICA**

### **Estrategia:**

Es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja en un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencias, con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 6)

### **Las decisiones estratégicas consisten en:**

- La dirección a largo plazo de la organización
- El alcance de las actividades de la organización
- La consecución de una ventaja respecto a los competidores
- Abordar los cambios del entorno empresarial
- Crecer a partir de los recursos y competencias (capacidad estratégica)
- Los valores y expectativas de las partes interesadas. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 10).

### **Niveles de Estrategia**

#### **1) Estrategia corporativa:**

Se ocupa del alcance general de una empresa y de cómo se puede añadir valor a las distintas partes (unidades de negocio) de la organización.

#### **2) Estrategia de negocio:**

Trata de cómo se debe competir con éxito en determinados mercados, o cómo se pueden ofrecer servicios públicos con mejor valor.

#### **3) Estrategias operativas:**

Se ocupan de cómo las distintas partes que componen una organización permiten aplicar eficazmente las estrategias de negocio y de la corporación, en cuanto a los recursos, los procesos y el personal. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, págs. 11, 12).

### **Comentario**

La estrategia debe ser considerada como descubrimiento de nuevos modelos de negocios, no de productos. Lo más importante es cambiar el modelo mental y jugar un juego diferente.

Si las empresas solo compiten a partir de una mejora operacional, siguen un camino que las conduce a la convergencia competitiva, donde todos compiten de la misma manera y en la misma dimensión.

## El vocabulario de la estrategia

- **Misión:** Fin superior acorde a los valores o expectativas de las partes interesadas.
- **Visión o intención estratégica:** Estado futuro deseado: la inspiración de la organización.
- **Meta:** Afirmación general del fin.
- **Objetivo:** Cuantificación (si es posible) o afirmación más precisa de la meta.
- **Capacidad estratégica:** Recursos, actividades y procesos. Algunos serán únicos y supondrán una “ventaja competitiva”
- **Estrategias:** Dirección a largo plazo.
- **Modelo de negocio:** Cómo “fluye” la información, el producto y el servicio entre las partes implicadas.
- **Control:** El seguimiento de las acciones emprendidas para:
  - Evaluar la eficacia de las estrategias y las acciones.
  - Modificar, según sea necesario, las estrategias y/o acciones.(Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 13).

## Los Prismas de la Estrategia

A través de ellos se puede ver la estrategia en las organizaciones:

- *Estrategia como diseño:* planteamiento según el cual el desarrollo de la estrategia puede ser un proceso lógico en el que las fuerzas y restricciones que afectan a la organización se ponderan detenidamente mediante técnicas analíticas y de evaluación para definir una clara dirección estratégica.
- *Estrategia como experiencia:* el planteamiento consiste en que las estrategias de las organizaciones parten de la adaptación de las estrategias anteriores influidas por la experiencia de los directivos y otros agentes de la organización.
- *Estrategia como ideas:* este prisma destaca la existencia de una variedad y una diversidad, dentro y fuera de las organizaciones, que pueden generar potencialmente auténticas nuevas ideas. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 33).

## Los retos de la Dirección Estratégica

Se centra en tres conjuntos de grandes retos que los directivos tienen que afrontar en relación con las estrategias de su organización para el futuro:

- *Prevención de la desviación de la estrategia:* la desviación se produce cuando las estrategias pierden capacidad para orientar la posición estratégica de la organización, deteriorándose el rendimiento de la misma.
- *La necesidad de comprender y abordar las cuestiones contemporáneas* que están afectando a la mayoría de las organizaciones en un momento dado, esta sección analiza cuatro cuestiones: la internacionalización, el comercio electrónico, el cambio de los propósitos y el conocimiento/aprendizaje.
- *La ventaja de ver la estrategia desde distintos prismas.* Existen tres prismas estratégicos: el diseño, la experiencia y las ideas. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 27)

### **Estrategia en acción:**

Se ocupa de garantizar que las estrategias están funcionando en la práctica. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 19)

### **Grupos Estratégicos:**

Son organizaciones dentro de una industria o sector con características estratégicas parecidas, que aplican estrategias parecidas o que compite utilizando las mismas variables. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 89)

### **Segmento de mercado:**

Es un grupo de consumidores que tiene necesidades parecidas, distintas a las necesidades de los consumidores de otras partes del mercado. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 91)

### **Consumidor estratégico:**

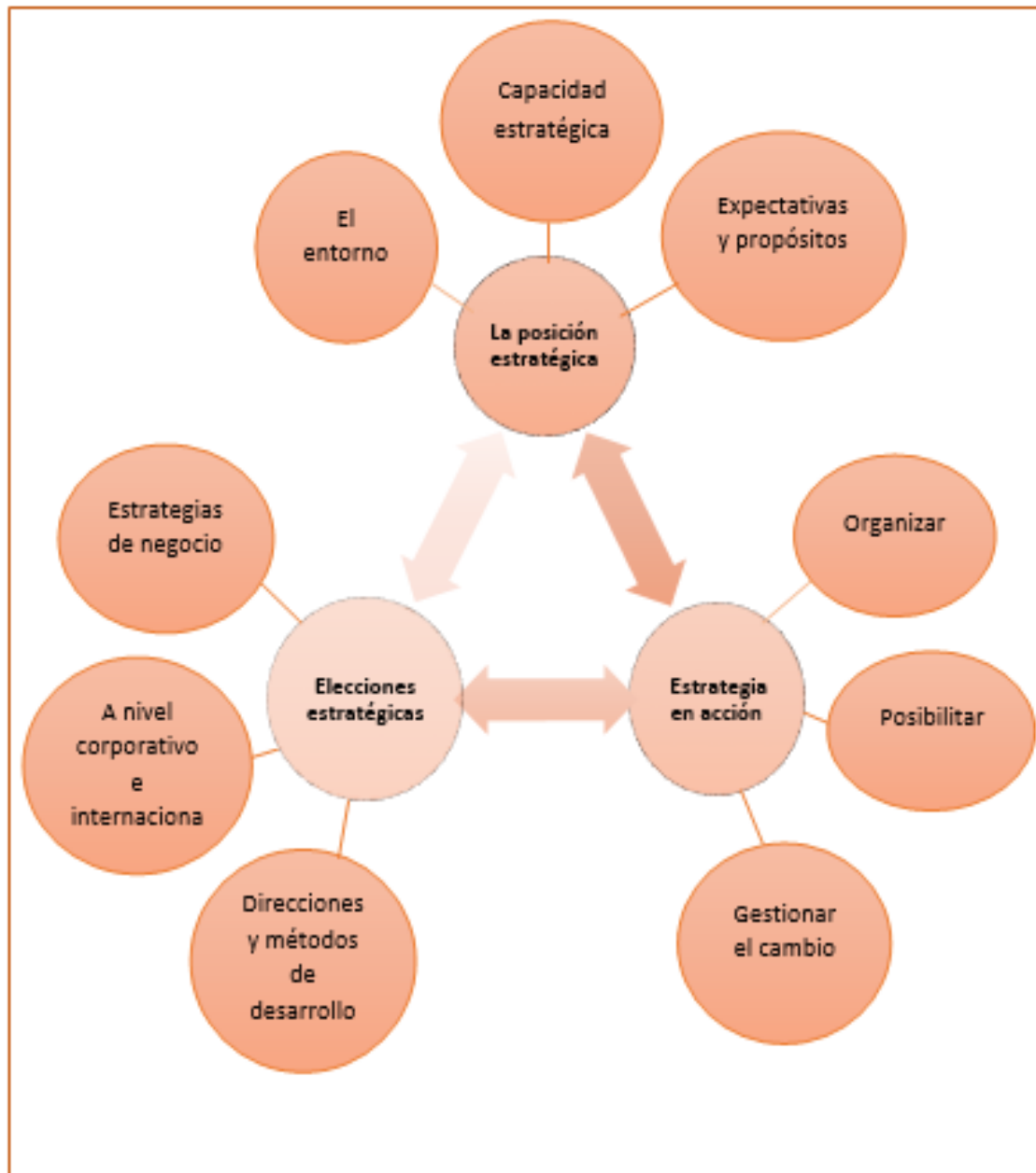
Es la persona (o personas) a quien se dirige fundamentalmente la estrategia porque es quien más influencia tiene en la elección de los bienes o servicios que se adquieren. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 94)

### **Capacidad estratégica:**

Se puede definir como la adecuación y el ajuste de los recursos y competencias de una organización para que esta pueda sobrevivir y prosperar. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 115)

**Actividades de apoyo:**

Ayudan a mejorar la eficacia o eficiencia de las actividades primarias. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 115)

**Modelo para los elementos de dirección estratégica**

**Figura N° 6:** Modelo para los elementos de Dirección Estratégica

**Fuente:** (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 17)

**Red de valor:**

Es el conjunto de relaciones y vínculos entre organizaciones necesarios para crear un producto o servicio. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 136)



### **Benchmarking:**

También llamado comparación referencial, es un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones.

La capacidad estratégica de una organización puede valorarse en términos relativos puesto a que hace referencia a la capacidad de igualar y superar el rendimiento de los competidores. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 143)

### **Tipos de Benchmarking**

- *Benchmarking histórico:* es frecuente que las organizaciones comparen su rendimiento respecto a los años anteriores para identificar cualquier cambio significativo.
- *Benchmarking en la industria/sector:* comparan el rendimiento de las organizaciones en la misma industria o sector frente a un conjunto de indicadores de rendimiento.
- *Benchmarking respecto al mejor de su clase:* compara el rendimiento de una organización con el rendimiento del mejor de su clase, dondequiera que esté. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, págs. 143,145)

### **El valor del Benchmarking**

La importancia del Benchmarking no se encuentra en la detallada “mecánica” de la comparación, sino en el impacto que pueden tener estas comparaciones sobre los comportamientos. Se puede considerar como un proceso útil de cara a lograr el impulso necesario para realizar mejoras y cambios. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 145)

### **Análisis DAFO**

Resume las cuestiones clave del entorno empresarial y de la capacidad estratégica de una organización que tienen más probabilidades de afectar al desarrollo de la estrategia. (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006, pág. 146)

Al ponernos a investigar acerca de la Dirección Estratégica nos dimos cuenta que la estrategia tiene que ir siempre de la mano de la innovación y la creación de valor añadido. Las empresas de hoy en día se enfrentan más que nunca al reto de asimilar fuertes y continuos cambios, no sólo del entorno, sino también

sociales, medios tecnológicos, nuevas regularizaciones y legislaciones, recursos de capital. Es necesario tomar decisiones dentro del ámbito empresarial para poder adaptarse a este cambiante y complejo mundo.

De los prismas de la Estrategia podemos indicar que se centra en los esfuerzos y puede hacer que la estrategia fracase en su implantación. La realidad es que existen diversas maneras de comprender la estrategia, desarrollarla y aplicarla en las organizaciones, Cuando se utiliza un único planteamiento es posible que se tenga una visión parcial y lo más seguro sesgada.

Las empresas que se encuentran en el mismo Grupo Estratégico por lo general se parecen mucho una a la otra en muchas formas además de los aspectos estratégicos generales. Tienden a poseer participaciones similares en el mercado y también a ser afectadas y a responder en igual forma a los eventos externos o a los movimientos competitivos en el sector industrial debido a sus estrategias similares.

Todos los productos tienen un mercado que los demanda; la segmentación de mercado es la práctica de dividir aún más el mercado en grupos más pequeños para que el departamento de comercialización de una organización pueda apuntar a los grupos más eficaces.

Podemos indicar que el Benchmarking es un vocablo en ingles que significa “copiar de los mejores”. Obviamente, no se trata ni de visita ni de espionaje industrial. Se trata de un convenio entre empresas que aceptan compartir información sobre las características técnicas y económicas de sus procesos y operaciones.

Al valor del Benchmarking debemos constantemente revisarlo y mejorarlo porque depende del razonamiento humano de la manera de cómo nos ven los clientes, es por eso que no tiene un carácter estático, esto es algo que debemos considerar puesto que las organizaciones modernas y actuales son entes en constante crecimiento.

El análisis DAFO es muy utilizado, y al aplicarla conocemos la situación real en que se encuentra la empresa, así como el riesgo y oportunidades que nos brinda el mercado.

## **2.3 BALANCED SCORECARD**

### **Reseña Histórica**

El Tablero de Control Balanceado (BSC) o también conocido como Cuadro de Mando Integral, tiene su origen en 1990, cuando el Nolan Norton Institute, la división de investigación de KPMG, patrocinó un estudio de un año de duración sobre múltiples empresas denominado: “La medición de los resultados en la empresa del futuro”. El

estudio fue motivado por la creencia de que los enfoques existentes sobre la medición de la actuación, que dependían primordialmente de las valoraciones de la contabilidad financiera se estaban volviendo obsoletas. Los participantes en el estudio creían que la independencia de unas concisas mediciones de la actuación financiera estaba obstaculizando la capacidad y la habilidad de las organizaciones, para crear un futuro valor económico.

En este estudio participaron los gestores máximos del BSC: por un lado David Norton, en calidad de Director General de Nolan Norton, quien actuó como líder del proyecto y Robert Kaplan como asesor académico. Representantes de una docena de empresas fabriles y de servicios, de la industria pesada y de alta tecnología se reunieron bimestralmente a lo largo de 1990, para desarrollar un nuevo modelo de medición de la actuación.

En los inicios del proyecto se examinaron estudios recientes sobre casos de sistemas innovadores de medición de la actuación. Uno de ellos Analog Devices, describía un enfoque para mediar la tasa de progreso de actividades de mejora continua. El caso también mostro la forma en que Analog estaba utilizando un “Cuadro de Mando Corporativo”, de una nueva creación, que además de varios indicadores financieros tradicionales, contenía mediciones de actuación relacionadas con los plazos de entrega a los clientes, la calidad y los tiempos de los ciclos de los procesos de fabricación y la eficacia de los avances de los nuevos productos. Art Schneiderman, que entonces era vicepresidente de mejora de calidad y productividad de Analog Devices, acudió a una reunión para compartir las experiencias de su empresa con el Cuadro de Mando. Durante la primera mitad del estudio se presentó una gran variedad de ideas, incluyendo el valor del accionista, mediciones productividad y calidad, y nuevos planes de compensación, pero los participantes se centraron en el Cuadro de Mando multidimensional, ya que parecía ser lo más prometedor para sus necesidades.

Las discusiones del grupo condujeron a una expansión del Cuadro de Mando hasta llegar a lo que se denominó como un “Cuadro de Mando Integral”, organizado en torno a cuatro perspectivas muy precisas: la financiera, la del cliente, la de los procesos internos y el aprendizaje organizacional. El nombre reflejaba equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores previsionales e históricos, y entre perspectivas de actuación externa e interna.

Varios participantes; experimentaron; construyendo prototipos de Cuadro de Mando Integrales en instalaciones pilotos de sus empresas. Luego informaron al grupo de

estudio sobre la aceptación, las barreras y las oportunidades del Cuadro de Mando Integral. La conclusión del estudio, en diciembre de 1990, documentó la viabilidad y los beneficios resultantes de un sistema de medición tan equilibrado.

Los descubrimientos del grupo de estudio en un artículo, “El Cuadro de Mando”, Harvard Business Review (enero-febrero de 1992) en esta época varios ejecutivos se pusieron en contacto con Norton y Kaplan, para que les ayudaran a implantar el Cuadro de Mando Integral en sus organizaciones. Estos esfuerzos condujeron a la siguiente fase del desarrollo. Dos ejecutivos, Norman Chambers, en aquel entonces director general de Rockwater, y Larry Brady, que era vicepresidente ejecutivo que luego sería presidente de la FMC Corporation, destacan por ser especialmente eficaces en ampliar la aplicación del Cuadro de Mando. Chambers y Brandy vieron al Cuadro de Mando como algo más que un sistema de mediciones. Ambos querían utilizar el nuevo sistema de mediciones para comunicar y alinear sus organizaciones con las nuevas estrategias; lejos del enfoque histórico y a corto plazo de reducción de costos y competencia a bajo precio, y hasta la generación de crecientes oportunidades, ofreciendo a los clientes productos y servicios con valor añadido y a medida.

El trabajo con Chambers y Brandy, y con los directivos de sus organizaciones, hizo resaltar la importancia de vincular los indicadores del Cuadro de Mando Integral con la estrategia de una organización. Aunque en apariencia es una percepción obvia, de hecho la mayoría de organizaciones, incluso las que están implantando nuevos sistemas de medición de la actuación, no habían alineado las mediciones con la estrategia. La mayoría de las empresas estaban intentando mejorar la actuación de los procesos existentes a través de costes más bajos, mejora de calidad y tiempos de respuesta más cortos pero no estaban intentando procesos realmente estratégicos: aquellos que deben realizarse excepcionalmente bien, para que la estrategia de una organización tenga éxito.

En un segundo artículo en HBR, Norton y Kaplan describieron la importancia de elegir indicadores basados en el éxito estratégico: “Como poner a trabajar el Cuadro de Mando Integral” publicado en septiembre de 1993.

A mediados del mismo año, Norton era director general de una nueva organización, Renaissance Solutions, Inc. (RSI), uno de cuyos servicios primordiales era la asesoría sobre estrategias, utilizando el Cuadro de Mando Integral como un vehículo para ayudar a la empresa a traducir y poner en práctica la estrategia. Una alianza entre Renaissance y Gemini Consulting ofreció la oportunidad de integrar el Cuadro de Mando Integral en

los grandes programas de transformación. Estas experiencias refinaron aún más las uniones estratégicas del Cuadro de Mando, demostrando como, incluso de 20 a 25 indicadores entre las cuatro perspectivas, podrían comunicarse y ayudar a poner en práctica una sola estrategia. Así pues, en lugar de considerar que las múltiples medidas requieren unos intercambios complejos, los enlaces estratégicos permitieron que los indicadores de BSC se vincularan en una serie de relaciones causa – efecto. Consideradas colectivamente, estas relaciones describieron la trayectoria estratégica; la forma en que las inversiones realizadas en la recalificación de los empleados, la tecnología de la información, productos y servicios innovadores, mejorarían de modo notable su actuación financiera futura.

Las experiencias pusieron de manifiesto que los directores generales innovadores utilizaban el Cuadro de Mando Integral, no solo para clarificar y comunicar la estrategia, sino también para gestionarla. En efecto, el BSC había evolucionado de un sistema de indicadores mejorado, para convertirse en un sistema de gestión central.

Finalmente; los ejecutivos de muchas empresas, a nivel mundial, emplean el Cuadro de Mando Integral como la estructura organizativa central de los procesos de gestión importantes: establecimiento individual y por equipo de los objetivos, compensación, formación y retroalimentación, distribución de recursos, presupuestos y planificación, así como estrategia. (Gómez, 2011)

### **2.3.1.1 Concepto de Cuadro de Mando Integral**

Un cuadro de mando integral (CMI) es una herramienta de gestión que ayuda a la toma de decisiones directivas al proporcionar información periódica sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos previamente establecidos mediante indicadores. El CMI permite la translación de la estrategia de la organización en objetivos concretos y la evaluación de la interrelación entre los diferentes indicadores.

El Cuadro de Mando Integral proporciona a los ejecutivos un amplio marco que traduce la visión y estrategia de una empresa, en un conjunto coherente de indicadores de actuación. Muchas empresas han adoptado declaraciones de misión, para comunicar valores y creencias fundamentales a todos los empleados. La declaración de misión trata creencias fundamentales e identifica mercados objetivos y productos fundamentales. Por ejemplo:

- ✓ Ser la empresa de más éxito en el negocio de las líneas aéreas.

- ✓ Ser la mejor institución financiera en los mercados que hemos seleccionado.  
(Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 25)

El Cuadro de Mando Integral transforma la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes: finanzas, clientes, procesos internos y formación y crecimiento:

**Tabla N° 01:** Indicadores Genéricos

PERSPECTIVA	INDICADORES GENÉRICOS
<b>Finanzas</b>	Rendimientos sobre las inversiones y valor añadido económico
<b>Clientes</b>	Satisfacción, retención y cuota de mercado
<b>Procesos Internos</b>	Calidad, tiempo de respuesta, coste e introducción de nuevos productos
<b>Formación y crecimiento</b>	Satisfacción de los empleados y disponibilidad de sistemas de información

**Fuente:** (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 66)

### 2.3.1.2 PERSPECTIVA FINANCIERA

El CMI tiene la perspectiva financiera, ya que los indicadores financieros son valiosos para resumir las consecuencias económicas, fácilmente medibles, de acciones que ya se han realizado. Las medidas de actuación financiera indican si la estrategia de una empresa su puesta en práctica y ejecución, están contribuyendo a la mejora del mínimo aceptable. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 46).

- **La Gestión de Riesgo**

Una gestión financiera eficaz ha de cuidarse igual del riesgo que de los rendimientos. Los objetivos relacionados con el crecimiento, la rentabilidad y el cash flow acentúan la mejora de los rendimientos de la inversión. Pero las empresas deben equilibrar los rendimientos esperados con la gestión y control de riesgo. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 73)

- **El crecimiento y diversificación de los ingresos**

El indicador más común del crecimiento de los ingresos, tanto para las unidades de negocio en fase de crecimiento como para las que se encuentran en fase de recolección, sería la tasa de las ventas y la cuota de mercado para las regiones, mercados y clientes seleccionados. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 74)

- **Reducción de costes/mejora de la productividad**

Además del establecimiento de los objetivos para el crecimiento y mix de los ingresos, puede que una empresa quiera mejorar su actuación en cuanto a costes y productividad. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 79).

- **Utilización de los activos/estrategia de inversión**

Objetivos como los rendimientos sobre el capital empleado, los rendimientos sobre inversiones y el valor añadido económico proporcionan unas medidas generales del resultado de las estrategias financieras para aumentar los ingresos, reducir costes y aumentar la utilización de los activos. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 82).

## **PERSPECTIVA DEL CLIENTE**

En la perspectiva del cliente del Cuadro de Mando Integral, los directivos identifican los segmentos de clientes y de mercado, en los que competirá la unidad de negocio, y las medidas de la actuación de la unidad de negocio en esos segmentos seleccionados. Esta perspectiva acostumbra a incluir varias medidas fundamentales o genéricas de los resultados satisfactorios, que resultan de una estrategia bien formulada y bien implantada. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 47).

- **Segmentación del mercado**

Un proceso de formulación de estrategia que utilice una investigación en profundidad del mercado, debe revelar los diferentes segmentos de mercado o cliente y sus preferencias en cuanto a aspectos como el precio, calidad, funcionalidad, imagen, prestigio, relaciones y servicio. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 90)

## **PERSPECTIVA DEL PROCESO INTERNO**

En la perspectiva del proceso interno, los ejecutivos identifican los procesos críticos internos en los que la organización debe ser excelente. Estos procesos permiten a la unidad de negocio:

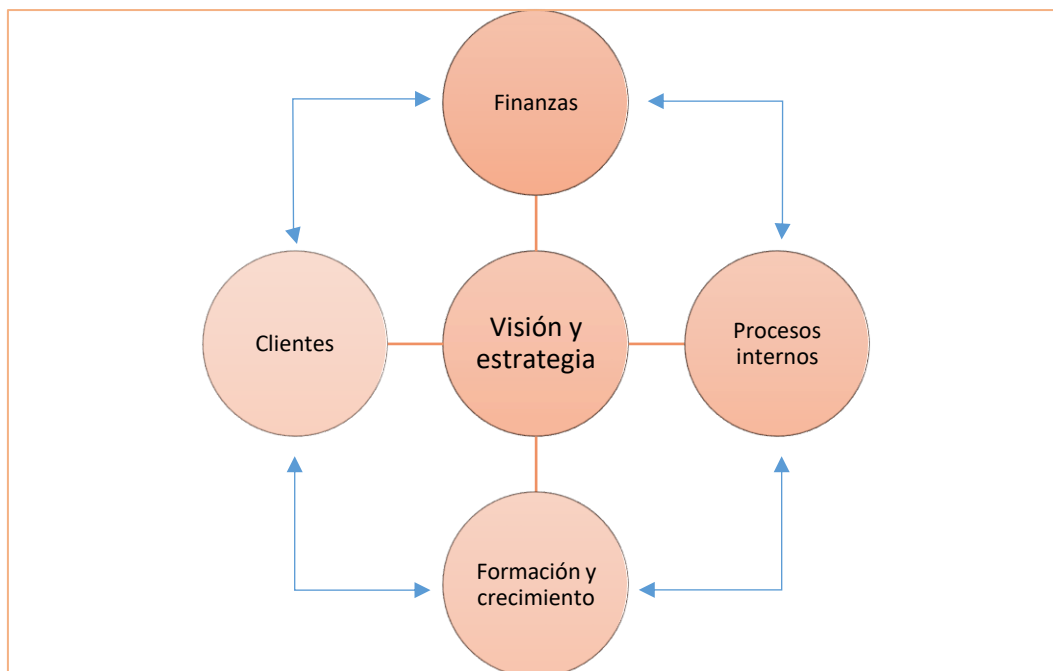
- ✓ Entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos de mercado seleccionados.
- ✓ Satisfacer las expectativas de excelentes rendimientos financieros de los accionistas. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 48)

- **La cadena de valor del proceso interno**

Cada negocio tiene un conjunto único de procesos para crear valor para los clientes y producir resultados financieros. Sin embargo, un modelo genérico de cadena de valor proporciona una plantilla que las empresas pueden hacer a su medida, al preparar su perspectiva del proceso interno.

## PERSPECTIVA DE FORMACIÓN Y CRECIMIENTO

La formación o aprendizaje y el crecimiento, identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo. Las perspectivas del cliente y del proceso interno identifican los factores más críticos para el éxito actual y futuro. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, pág. 50)



**Figura 7:** El cuadro de mando integral.

**Fuente:** (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996)

## Sistema de control de gestión

Un sistema de control de gestión permite a la empresa visualizar cuáles son sus principales problemas, analizarlos y poder darle seguimiento para así obtener mayor rentabilidad aumentando su desempeño; para esto se utiliza la herramienta del Balanced Scorecard (BSC) que va a permitir controlar mediante indicadores el desempeño de la empresa.

Es un sistema de control de gestión que traduce la estrategia y la misión en un conjunto de objetivos relacionados entre sí que permite: desarrollar, comunicar e implementar



una estrategia posibilitando la obtención de resultados a corto y mediano plazo que incluye variables financieras y no financieras que permite realizar una medición del desempeño y evolución del negocio.

### **Enfoque estratégico**

Es la manera en la cual se implanta las estrategias seleccionadas dentro de las diferentes áreas de la organización, dándose como resultado que las áreas de la organización apunten o se perfilen a los objetivos estratégicos de la empresa.

### **Alineamiento Organizacional y Mapa Estratégico**

El alineamiento organizacional se refiere a que se debe vincular a las diversas unidades y departamentos la estrategia de la organización, las personas hacen y se involucran únicamente en aquello que creen que es correcto. Es por esta razón que todas las personas que conforman la organización deben estar debidamente alineadas en el logro de metas comunes.

### **Las Relaciones de Causa-Efecto**

Una estrategia es un conjunto de hipótesis sobre la causa y el efecto. El sistema de medición debe establecer de forma explícita las relaciones (hipótesis), entre los objetivos (y medidas) en las diversas perspectivas, a fin de que puedan ser gestionadas y validadas. La cadena de causa-efecto debe saturar las cuatro perspectivas de un Cuadro de Mando Integral, sin excepción.

Los indicadores recogen aspectos tanto financieros como no financieros. El CMI favorece la transparencia en la gestión y el establecimiento de un equilibrio entre las acciones inmediatas y las líneas estratégicas.

Como herramienta de gestión, el CMI es un concepto dinámico que da un apoyo continuo a la toma de decisiones, contribuye a comunicar la estrategia e implica a las personas en su elaboración y seguimiento. (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996, págs. 51,52)

### **TIPOS DE CMI**

- 1) **CMI operativos:** útiles para la gestión del cambio (innovaciones en la organización) en periodos breves de tiempo
- 2) **CMI estratégicos:** definen los objetivos básicos de la organización en relación en su misión y visión a largo plazo.

- 3) **CMI departamentales:** específicos para un área de la organización: financiera, dirección, recursos humanos, etc.
- 4) **CMI organizativos:** definidos según los niveles de responsabilidad. (Mora & Vivas, 2001)

### **Herramientas del CMI**

La herramienta básica del CMI son los indicadores, es decir, índices que describen el comportamiento de diversas variables ya sea por cuantificación directa de una variable (primarios) o por comparación entre variables (secundarios).

Es preferible que los indicadores sean de naturaleza numérica, ya que así permitirán el establecimiento de niveles de tolerancia o de desviaciones aceptables dentro del CMI.

En la definición de los indicadores hay que escoger aquellos que sean: relevantes, pertinentes, unívocos, objetivos, precisos y accesibles (que el coste de obtenerlos no sea desorbitado). (Mora & Vivas, 2001)

### **Indicadores según su naturaleza, que miden:**

- **La eficacia:** Indican el grado de logro de unos objetivos previamente establecidos. Por ejemplo nivel de temporalidad en las contrataciones.
- **La eficiencia:** Indican el grado de cumplimiento de un objetivo en relación con los costes previamente establecidos. Por ejemplo, la relación entre el éxito de un plan de formación y los recursos utilizados.
- **La economía:** Establecen la relación entre los costes reales y los costes previstos de una actuación. Por ejemplo, el coste final de un proceso de selección en relación con el coste presupuestado.
- **La efectividad:** Miden el impacto de una actuación sobre el medio. Por ejemplo, los indicadores de impacto medioambiental de la organización.
- **La excelencia:** Establecen el grado cualitativo de satisfacción que presentan los usuarios con un servicio. Por ejemplo, la percepción de la celeridad de una gestión.
- **El entorno:** Miden las variables que pueden afectar la actividad de una entidad. Por ejemplos, cambios en la legislación o actuaciones de control de la administración como inspecciones de trabajo.

Una vez definidos los indicadores hace falta situarlos en plantillas que permitan su seguimiento, una fácil visualización del grado de cumplimiento de las desviaciones

aceptables y su cruce. Para eso, es muy recomendable el uso de hojas de cálculo y de herramientas estadísticas informáticas en la Construcción del CMI. (Mora & Vivas, 2001)

### **PLANTILLA GENERAL DE UN CMI:**

**Tabla N° 02** Plantilla general de un CMI

ÁREAS CLAVE	SELECCIÓN DE INDICADORES A CONTROLAR			
	ECONOMÍA	EFICACIA	EFICIENCIA	EXCELENCIA
FINANCIERA				
FORMACIÓN				
PROCESOS				
CLIENTES				

**Fuente:** (Mora & Vivas, 2001)

Mediante la investigación realizada acerca del Balanced Scorecard podemos mencionar que muchas organizaciones han implantado o están implantando el Balanced Scorecard. En la mayoría de los casos, hay beneficios y aspectos mejorables. Desgraciadamente, muchas organizaciones adoptan estrategias con respecto a las relaciones con los clientes, las competencias centrales y las capacidades organizativas, mientras que motivan y miden la actuación sólo con indicadores financieros.

Las medidas de actuación financiera indican si la estrategia de una empresa, su puesta en práctica y ejecución, están contribuyendo a la mejora del mínimo aceptable, es decir si el objetivo se está cumpliendo.

En la perspectiva del cliente se acostumbra a incluir varias medidas fundamentales o genéricas de los resultados satisfactorios, que resultan de una estrategia bien formulada y bien implantada.

Las medidas de los procesos internos se centran en los procesos internos que tendrán el mayor impacto en la satisfacción del cliente y en la consecución de los objetivos financieros de una organización.

La formación y el crecimiento de una organización proceden de tres fuentes principales: las personas, los sistemas y los procedimientos de la organización.

El sistema de control de gestión está formado por diferentes elementos que todos ellos unidos permiten conocer si la organización tiene una situación económica y financiera adecuada, si una organización posee un sistema de control de gestión débil tiene más riesgo al desconocer la dirección y la situación económica real de la empresa en cada momento.

El enfoque estratégico constituye actualmente una exigencia en la gestión de las organizaciones, dado los constantes cambios del entorno empresarial y el alto nivel de competitividad.

Las relaciones de causa-efecto se deben identificar y hacer que sea explícita la secuencia de hipótesis respecto a las relaciones de causa-efecto, entre las medidas de los resultados y los generadores de la actuación de esos resultados.

### **2.3.1 EL BALANCED SCORECARD EN LAS EMPRESAS**

#### **El Balanced Scorecard como motor del Cambio Estratégico**

Las mediciones son importantes: "Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo". El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la organización.

Algunos de estos imperativos estratégicos que tiene cabida y se refuerzan en el Balanced Scorecard son los siguientes:

- *Creación sostenible de valor:* Esta metodología posibilita la creación sostenible de Valor facilitando la visión a medio y largo plazo además del corto plazo. El elemento clave es la separación de los objetivos estratégicos en las perspectivas, las de resultados y las de cómo vamos a conseguir estos resultados en el corto y largo plazo. Sobre todo, la perspectiva de infraestructuras (Learning & Growth) es la que nos permite definir cuáles son los elementos que van a permitir la creación de valor a largo plazo.
- *Crecimiento:* La mayoría de organizaciones se han dado cuenta de que la sostenibilidad a largo plazo se fundamenta más en incrementar los ingresos y el posicionamiento frente a los clientes, y no únicamente en recortar costes e incrementar la productividad. El crecimiento requiere plantearse qué quieren nuestros clientes y qué podemos ofrecerles nosotros (proposición de valor) para satisfacer sus necesidades y mediante esa satisfacción crecer.

- *Alineamiento:* Permite alinear todos los recursos (humanos, materiales, de información, proyectos...) hacia la dirección estratégica en cada momento, posibilitando ampliar la visión global de la compañía a diversos niveles organizativos.
- *Hacer que la Estrategia sea el Trabajo de todos:* Desde el primer ejecutivo hasta el último operario implantan la Estrategia en sus operaciones del día a día. La clave no está únicamente en encontrar personas que hagan bien su trabajo, sino que encuentren vías para cumplir sus objetivos de "performance". Pero para ello es necesario que sepan cuál es la Estrategia y cómo les afecta, y el Balanced Scorecard permite de una manera estructurada y sencilla comunicar la Estrategia y traducirla en elementos clave de la actuación diaria mediante la creación de Scorecard para departamentos, equipos e incluso personas.

### **Tipos de Empresa Que implantan el Balanced Scorecard**

El Balanced Scorecard nació para empresas con ánimo de lucro, pero la simplicidad del concepto y la utilidad que comporta como herramienta de gestión ha hecho que se fuera adaptando para todo tipo de organizaciones. Debido a la gran flexibilidad de su metodología, permite adaptarlo a todo tipo de organizaciones. Además de las empresas con ánimo de lucro, puede ser utilizado por organizaciones de carácter social, administraciones públicas, por profesionales liberales, por centros de investigación.

Se destaca cuatro situaciones clave en las que se maximizan las ventajas de incorporar la metodología Balanced Scorecard como herramienta de Gestión Empresarial enfocada a la Estrategia:

1. Entornos competitivos altamente turbulentos y cambiantes.
2. Situación interna de cambio radical debido a un proceso de reorganización, fusiones, absorciones y/o cambios en el Equipo Directivo.
3. Importancia del Capital Humano en la creación de valor, hecho que se da fundamentalmente en las empresas de servicios.
4. Situaciones de Elevado Crecimiento, en las cuales el desarrollo deficiente de las infraestructuras organizativas pone en peligro la sostenibilidad de la expansión del negocio.

En los casos en que el resultado económico no es el más importante, la manera de adaptar el Balanced Scorecard puede ser diversa:

- Variar la situación de la perspectiva de clientes y la financiera, colocando a los clientes por encima de la perspectiva financiera. En este caso se entiende por clientes aquellos que son el objetivo máximo de la organización, siendo los medios financieros una parte de cómo vamos a satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Añadir una perspectiva por encima de la financiera que incluya la comunidad a la que se va dirigido.
- Sustituir la perspectiva financiera por la de la comunidad, incluyendo los elementos económicos en la perspectiva de procesos o de infraestructuras, ya que son uno de los procesos clave para conseguir los objetivos de clientes y de comunidad. (Hernández Celis, 2006)

Si las empresas sobreviven y prosperan en la competencia de la era de la información, es porque utilizan sistemas de medición y de gestión, derivados de sus estrategias y capacidades.

### **2.3.2 EL BALANCED SCORECARD EN LAS UNIVERSIDADES**

Inicialmente introducido como una herramienta dirigida a las organizaciones empresariales, el Balanced Scorecard (Kaplan y Norton, 1992) ha encontrado considerable apoyo y ha sido ampliamente usado en la valoración estratégica de instituciones de educación superior.

La Universidad está inmersa en la actualidad en un entorno de complejidad creciente por la necesidad de mejora continua en eficacia, eficiencia y economía. (López & García, 2007). Ante este panorama, se considera que el Balanced Scorecard constituye un enfoque realmente innovador que puede enriquecer el control de la gestión estratégica de las Universidades.

La elección del Balanced Scorecard como sistema de gestión estratégico en las Universidades se debe a que, hoy por hoy, es considerado como una de las herramientas más eficaces para implantar y hacer operativa la cultura de la calidad y el incremento del rendimiento, y a que ya ha sido implementada con éxito en algunas Universidades (por ejemplo, University of Edinburg, the Open University, Glasgow Caledonian University, Napier University, University of California, 1999 (O Neil y Harold, 1999); Ohio State University, 2007; Universitat Pompeu Fabra, 2000; Universitat Jaume I, 2000; The Fort Hays State University, 2003; Zbinden, 2002, etc.). Así pues, en los

últimos años son numerosas las instituciones de educación superior que están generando procesos de cambio en sus sistemas de dirección, gestión y organización con el fin de incrementar los niveles de eficacia y eficiencia en la prestación de servicios, así como la adecuación y calidad de éstos.

El Balanced Scorecard es un instrumento de gestión que va desde los principios más generales a los más específicos; es un concepto estratégico de gestión utilizado para el desarrollo e implantación de la estrategia corporativa, así como de la gestión sistemática de las organizaciones basada en su visión y misión, valores esenciales, factores críticos de éxito, objetivos, medidas de actuación, metas y acciones de mejora.

La aplicación del Balanced Scorecard en las Universidades, al igual que en el resto de organizaciones, se deriva y construye partiendo de la visión y estrategia de la institución y está compuesto por un conjunto de indicadores financieros y no financieros relativos a los factores que determinan su éxito. En la elaboración de un Balanced Scorecard es necesario que la estrategia esté definida. Con este fin, un importante paso de inicio es el desarrollo de un Plan Estratégico institucional que recoja los objetivos y estrategias a largo plazo, así como las líneas de trabajo. La construcción del modelo se hace de tal forma que los indicadores diseñados para cada caso particular mantengan entre ellos una fuerte conexión, planteada en forma de relaciones de causa-efecto a lo largo de la cadena de valor objeto de análisis. Tales indicadores pueden ser de tipo cualitativo (encuestas de opinión realizadas al personal docente e investigador, al personal de administración, a los alumnos, a las empresas, etc.) o cuantitativo, pudiendo ser éstos monetarios (como son el coste de un programa por alumno o por crédito docente, complemento medio de docencia por profesor) o no monetarios (porcentaje de eficiencia terminal por programa, tiempo medio por alumno en finalizar una titulación, etc.). Una vez definido el conjunto de indicadores para cada perspectiva, éstos se registran con valores históricos, se comparan con una meta o indicador objetivo y con el valor que resulte de las mejores prácticas (benchmarking).

Para adecuar el Balanced Scorecard al ámbito de las Universidades, O Neil y Harold (1999) realizaron una serie de modificaciones: pasar del “*balanced scorecard*” a un “*academia scorecard*”, rediseñando dos perspectivas para adaptarlas a la Universidad. La “perspectiva financiera” fue cambiada por “perspectiva de la administración académica”, modificando la pregunta: “cómo nos ven nuestros accionistas” por: “cómo nos ven los líderes universitarios”. La original “perspectiva del cliente” fue cambiada

por la “perspectiva de los dueños o sostenedores de la Universidad”, identificando a estudiantes y a empleadores de los egresados, algún organismo público en el caso de las universidades estatales, como los mayores sostenedores (stakeholders). Para las otras perspectivas se mantuvieron los nombres.

El Balanced Scorecard sugiere que la organización sea vista desde cuatro perspectivas, desarrollando métricas, recogiendo datos y analizándolos para cada una de esas perspectivas. Estas perspectivas claves que conducirán al éxito en las universidades son:

- **Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:** esta perspectiva recoge la habilidad de los empleados, la calidad de los sistemas de información y los efectos de la coordinación de los procedimientos y rutinas de la organización en el logro de una actuación o desempeño que represente un gran adelanto. Los procesos solamente tendrán éxito si son conducidos por empleados adecuadamente formados y motivados, provistos con información precisa y a tiempo.
- **Perspectiva de los procesos internos:** esta perspectiva se centra en objetivos e indicadores que informen sobre la mejora de los procesos internos que conducen al éxito financiero y al logro de clientes satisfechos. Para alcanzar los objetivos organizacionales y las expectativas de los clientes, las organizaciones deben identificar los procesos claves en los cuales se debe sobresalir. Estos procesos claves son controlados para garantizar que los resultados sean satisfactorios.
- **Perspectiva del cliente:** en esta perspectiva se recogerían los objetivos e indicadores relacionados con la ampliación de nuestro ámbito de actuación, fidelidad de los usuarios a nuestros servicios, aumento de satisfacción de los mismos, la mejora de la imagen de la institución, así como las relaciones y las comunicaciones con su entorno (López & García, 2007). Deberíamos valorar la actuación desde las perspectivas tanto de clientes que reciben los servicios (estudiantes, facultad, personal, alumnos, etc.) como de los *stakeholders* que juzgan nuestra efectividad y tienen un impacto directo o efecto en nuestro éxito o fracaso (legisladores, regentes, donantes, agencias de subvención, etc.).
- **Perspectiva financiera:** incluiría los objetivos e indicadores relacionados con la mejora de la situación financiera de la universidad. Para las organizaciones públicas, las consideraciones financieras raramente serán el objetivo principal. En las universidades públicas no se trata de maximizar el beneficio, sino de



prestar los servicios con calidad, eficacia y empleando el menor volumen de recursos. En esta perspectiva se pueden identificar fundamentalmente tres aspectos: a) las fuentes de financiación de la institución universitaria; b) cómo asignar los recursos a las distintas unidades orgánicas, es decir, las decisiones de financiación e inversión; y c) la mejora de la eficiencia.

Para concluir, podemos señalar las siguientes aportaciones del Balanced Scorecard a las universidades (López & García, 2007)

- El Balanced Scorecard pretende traducir las estrategias de la institución en una serie de indicadores que informen de la consecución de los objetivos y de las causas que provocan los resultados obtenidos.
- Es muy útil para comunicar la misión y visión de toda la institución, es decir, nos ayudará a pasar de las grandes declaraciones de intenciones al trabajo diario a toda la comunidad universitaria.
- Ayudará a identificar y alinear los objetivos y el trabajo de todos con los fines de la institución.
- Se utilizará como un simulador, al determinar las relaciones causa-efecto entre las estrategias e indicadores, permitiendo identificar las acciones de mejora.
- Por último, con el Balanced Scorecard se logra la interrelación entre todas las estrategias; por tanto, aquellas definidas para la consecución de un objetivo concreto para la Institución, estarán contribuyendo, irremediablemente, a la consecución de otros distintos.

Sin embargo, se debe manifestar que la implantación del Balanced Scorecard no está exenta de dificultades (Kaplan & Norton, El Cuadro de Mando Integral, 1996) (Mora & Vivas, 2001) (López & García, 2007) derivadas, principalmente, de que el modelo debe elaborarse con el apoyo y colaboración del equipo directivo; debe ejecutarse la estrategia de forma consensuada; los indicadores seleccionados deben estar suficientemente justificados y en un volumen adecuado; los empleados deben implicarse en el proceso, necesitando medios informáticos que apoyen el proceso y, por último, los indicadores empleados deben centrarse tanto en el corto como en el largo plazo.

Como institución y con una responsabilidad social muy importante debe administrar adecuadamente los recursos que posee, ya que su mal uso puede afectar a la calidad de la educación en todos los aspectos ya sea con los estudiantes, docentes o administrativos.

## **2.4 MODELO CEAACES**

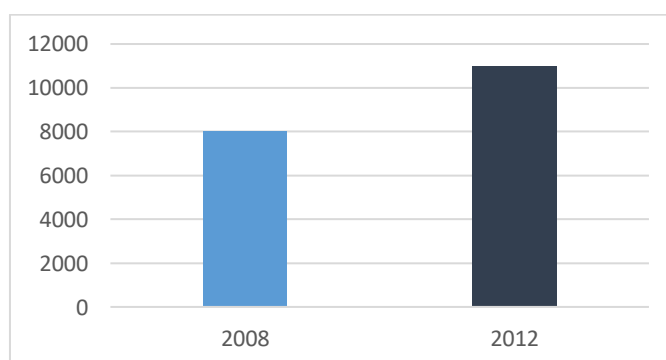
### **La tecnología en los procesos de evaluación del CEAACES**

El CEAACES, con la finalidad de asegurar el correcto desarrollo de los procesos de evaluación, ha incorporado un sistema informático para garantizar: la calidad de información, la transparencia, y la imparcialidad.

El CEAACES está comprometido en mejorar su sistema de información, y en un futuro inmediato interactuar directamente con los sistemas de cada institución, por otro lado acompañará a las instituciones en el mejoramiento continuo de la calidad de la educación y esto incluye el mejoramiento del manejo de su información. (CONEA, 2009, pág. 1)

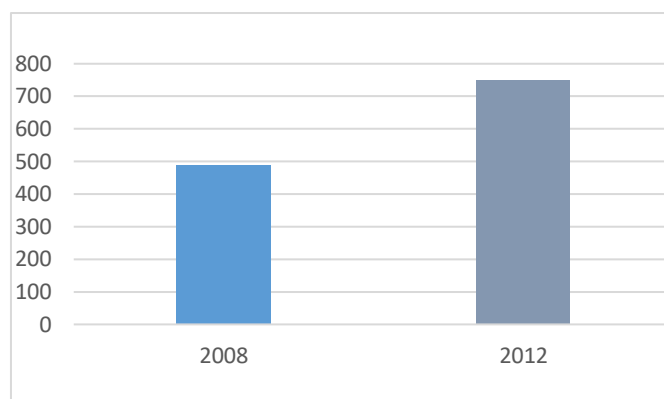
### **Estado actual de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador**

Si bien algunas instituciones han transitado de una categoría a otra, se debe tomar presente que el modelo de la evaluación del CONEA 2008 corresponde a un contexto distinto al de la evaluación actual. Existen diferencias en muchos indicadores.



**Figura 8:** Total de docentes con título de maestría.

**Fuente:** (CONEA, 2009, pág. 2).



**Figura 9:** Total de docentes con título de PhD

**Fuente:** (CONEA, 2009, pág. 2)

## **Metodología de evaluación y categorización**

### **Modelo de Evaluación**

El objetivo principal del proceso de evaluación es el aseguramiento de la calidad de la educación superior; la consecución de este objetivo depende del logro de objetivos parciales y de menor jerarquía, que dependen sucesivamente de otros objetivos; la consecuencia metodológica de esta interdependencia jerárquica es que, estos objetivos pueden ser vistos a través de una estructura de tipo arborescente en la que los elementos de cada nivel jerárquico se interpretan como los medios para alcanzar objetivos definidos por el nivel jerárquico superior. (CONEA, 2009, pág. 3)

### **Criterios de Evaluación**

- **Academia**

El criterio Academia alude a las condiciones fundamentales para el ejercicio de una docencia universitaria debe constituirse en una verdadera comunidad científica, profesional y artística, con autoridad, reconocimiento, legitimidad, dedicación y debida protección en su medio. El modelo de evaluación parte de la idea, según la cual la calidad de la enseñanza impartida en las instituciones de Educación Superior está relacionada con la formación académica de los docentes, su tiempo de dedicación, su institucionalización, los derechos de los docentes y condiciones de vinculación con la universidad. (CONEA, 2009, pág. 5)

- **Eficiencia Académica**

El criterio Eficiencia Académica permite determinar las tareas de retención y eficiencia terminal que las Instituciones de Educación Superior obtienen como resultado de las

estrategias establecidas para sostener y acompañar a sus estudiantes durante todo el proceso educativo. (CONEA, 2009, pág. 5)

- **Investigación**

El criterio Investigación, dentro del modelo de evaluación institucional, permite establecer el nivel que las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior han alcanzado en la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación científica, lo cual constituye una de sus principales actividades. (CONEA, 2009, pág. 5)

- **Organización**

En términos de Organización, el marco conceptual del presente modelo mira a la Institución de Educación Superior como un sistema que interactúa con la sociedad en general y dentro del cual se desarrollan las actividades necesarias para el cumplimiento de las funciones del Sistema de Educación Superior. (CONEA, 2009, pág. 6)

- **Infraestructura**

El criterio Infraestructura permite abordar las condiciones que ofrecen las Instituciones de Educación Superior para la realización del trabajo académico, está focalizado en la funcionalidad y características de las instalaciones y facilidades de los espacios pedagógicos considerados como esenciales para apoyar a los docentes y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanzas y aprendizaje. (CONEA, 2009, pág. 6)

### **Método de análisis directo para la clasificación de las IES**

Con base a la clasificación final, las IES son categorizadas tomando en cuenta niveles mínimos de desempeño para cada categoría. (CONEA, 2009, pág. 13)

### **Método de análisis de conglomerados para la clasificación de las IES**

Agrupar es una de las labores que es intrínsecas de la actividad humana; formar o determinar grupos de personas, animales o de cualesquiera objetos es algo cotidiano y común, pero en el siglo XVIII se empezó a realizar esta labor a nivel profesional. (CONEA, 2009, pág. 13)

### **Función de complejidad de la gestión**

La evaluación considera la complejidad de la gestión como un parámetro importante a considerarse para la categorización de las universidades y escuelas politécnicas. Se

asume un crecimiento no literal de la complejidad de la gestión de las IES en relación al tamaño de las mismas. (CONEA, 2009, pág. 14)

La participación de todos los sectores involucrados con la Educación Superior es de vital importancia para la construcción de modelos que permitan evaluar, acreditar y asegurar la calidad de la educación superior.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 HIPÓTESIS**

#### **3.1.1 Hipótesis General**

Si se implementa el Balanced Scorecard en la Facultad de Mecánica se proporcionará un sistema de control que permitirá darle seguimiento a los criterios e indicadores del CEAACES.

### **3.2 VARIABLES**

#### **3.2.1 Variable Independiente**

Sistema de Control

#### **3.2.2 Variable Dependiente**

Medición de la eficacia de los procesos.

### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1 Tipos de Estudios de Investigación**

Este proyecto de investigación es de tipo aplicada y de campo:

- **Investigación Aplicada**

Porque está orientada a la aplicación inmediata y práctica del conocimiento descubierto, así como a resolver los problemas que se presentan en la realidad de la Facultad.

- **Investigación De Campo**

Porque se lleva a cabo en el campo de los hechos, o sea en el lugar donde se está desarrollando los acontecimientos de la Facultad y sus actividades.

La observación es directa, ya que se acudirá a la escuela para poder verificar cuales son los problemas que conllevaran a la realización del proyecto.

#### **3.3.2 Diseño de la Investigación**

El diseño es el plan o estrategia que se desarrollará para obtener la información que requerirá la investigación. El diseño a aplicar es el No Experimental, Transeccional o

transversal. El diseño No Experimental se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En este diseño se observarán los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. El diseño de investigación Transeccional o transversal que se aplicará consistirá en la recolección de datos. Su propósito será describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. A través de estos tipos de diseños se asociarán los elementos de la investigación y podremos abarcar varios grupos o subgrupos de personas, categorías, objetos, situaciones, comunidades o eventos.

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por estudiantes.

La facultad está conformada por 4 escuelas:

**Tabla N° 03:** Escuelas y número de estudiantes de la Facultad de Mecánica

	Estudiantes
<i>ESCUELA DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO</i>	405
<i>ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA</i>	520
<i>ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</i>	556
<i>ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ</i>	524
<b>TOTAL</b>	<b>2005</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### 3.4.2 Muestra

Al ser una facultad la población de 333 personas comprenderá la muestra (n) para la obtención de todos los datos que se solicitarán posteriormente.

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) \left(\frac{e}{z}\right)^2 + p * q}$$

(Spiegel, Murray R.; Stephens, Larry J., 2009)

Donde:

**n**= El tamaño de la muestra

**N**= El tamaño de la población conocida (número de estudiantes)

**z**= Nivel de confianza

**p**= Probabilidad a favor

**q**= Probabilidad en contra

**e**= Error de estimación

El número total de estudiantes para el periodo Marzo 2014-Julio 2014, es de 2005 estudiantes.

$$n = \frac{2005 * 0.50 * 0.50}{(2005 - 1) \left(\frac{0.05}{2}\right)^2 + 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{501,25}{(2004) (0,025)^2 + 0,25}$$

$$n = \frac{501,25}{(2004) (0,000625) + 0,25}$$

$$n = \frac{501,25}{1,2525 + 0,25}$$

$$n = \frac{501,25}{1,5025}$$

$$n = 333$$

### **3.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.5.1 Métodos**

Los métodos a seguir serán los siguientes:

- **El Método Deductivo**

En función de la aplicación de conceptos generales de administración, a la solución práctica de problemas que dentro de la escuela se encuentra, ya sea por un desconocimiento de los principios administrativos.

- **El Método Inductivo**

Este tiene el ánimo de tratar el caso de forma particular dentro de la empresa, propendemos a identificar los mecanismos de solución a los posibles problemas.

Toda información debe ser documentada por lo que creemos indispensable la aplicación de algunas técnicas para dar constancia de la realidad del proyecto de implementación de modelos y herramientas de inteligencia

### 3.5.2 Técnicas e Instrumentos

Las Técnicas a utilizar en este trabajo:

- **Observación:** al comprobar directamente en las escuelas por medio del sentido visual las actividades que se realizan, infraestructura, evaluación del desempeño.
- **Entrevista:** por medio de la conversación directa para obtener toda la información que será receptada entre el equipo de investigación con los miembros de las escuelas
- **Encuesta:** la realizaremos por medio de instrumentos de forma escrita elaborados por el equipo de investigación.

Para analizar la información se utilizarán las siguientes técnicas:

- Análisis documental
- Investigación
- Conciliación de datos
- Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes
- Comprensión de gráficos

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas:

- Ordenamiento y clasificación
- Registro manual
- Proceso computarizado con Excel

Los instrumentos que se utilizarán en la investigación, están relacionados con las técnicas antes mencionadas, del siguiente modo:

**Tabla N° 04:** Instrumentos utilizados en la investigación

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Observaciones</b>
Encuesta	Cuestionario	Contendrán las preguntas sobre la investigación
Análisis Documental	Guía de análisis documental	Permitirá identificar las fuentes de mayor relevancia.

**Fuente:** Elaboración propia



## **CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **4.1 Procedimiento para la implementación del Balanced Scorecard como modelo de gestión.**

#### **Descripción del procedimiento**

La descripción del procedimiento se basa en las razones por las que el concepto de Balanced Scorecard ha tenido tanto éxito, y es que tanto el proceso como el cuadro en si se adaptan a la situación real de la organización, contemplando su posición en el mercado y su organización interna. El Balanced Scorecard se puede usar para difundir en la organización un sentimiento de persistencia, necesario para la creación de unas competencias exclusivas que puedan lograr el reconocimiento y la recompensa.

#### **4.1.1 Paso N° 01 Introducción al Balanced Scorecard (B.S.C)**

La introducción al BSC se fundamenta en dar a conocer las técnicas y métodos del Balanced Scorecard a los Directivos de la Facultad de Mecánica. Mediante el sistema de control Odun podremos informarnos de la situación de la Facultad, en la cual si se aprovecha al máximo los resultados, podremos tener datos reales, las mismas que utilizándolas adecuadamente nos brindaran información que aporten con el mejoramiento de la planeación estratégica de la Facultad. Para ello se cuenta con presentaciones específicas para la introducción del Balanced Scorecard y se entregan documentos explicatorios de diferentes autores que permiten profundizar en esta técnica de gerencia estratégica.

#### **4.1.2 Paso N° 02 Estudio de la Organización**

Indagaremos y realizaremos una descripción de las escuelas existentes dentro de la Facultad para poder tener la información apropiada y adaptar el sistema de gestión aplicado al modelo del Balanced Scorecard. Debemos indagar a la Facultad para después de este análisis conocer cuál será la estrategia de implementación revelada y cuáles son sus fisuras.

#### **4.1.3 Paso N° 03 Estudios de las técnicas de la información**

Para la elaboración del cuadro de mando denominado ODUN, se está utilizando las experiencias de otras aplicaciones informáticas similares sean de software libre o no, realizándose una comparación en base a sus ventajas y desventajas. Se han ido desarrollo nuevos modelos de gestión, que han aumentado el número de objetivos e indicadores en pos del control y de una efectiva toma de decisiones, los cuadros de

mando se han convertido en herramientas necesarias para el desarrollo exitoso de la Gestión Empresarial en los últimos años. Se ha creado una nueva herramienta informática denominada ODUN que es un cuadro de mando que está programado con herramientas y librerías libres de tecnología web y bajo Licencia Pública General de GNU (GPL) que permite su libre distribución y uso. Este artículo expone las bondades del Cuadro de Mando ODUN, se le conoce con las palabras claves como: Cuadro de Mando, Balanced Scorecard, Software Libre.

#### **4.1.4 Paso N° 04 Confección del equipo guía**

Para el diseño del Balanced Scorecard se utiliza técnicas cualitativas basadas fundamentalmente en el conocimiento humano y se efectúan estimaciones futuras a partir de opiniones, similitudes y comparaciones, siendo esta una técnica personal de suposición. Estamos trabajando en conjunto con el proyecto Prometeo dirigido por el Doctor. Rafael Soler PHD, el equipo está conformado por 12 grupos, cada grupo conformado por 2 estudiantes tanto para los subsistemas y facultades.

Nuestro equipo está conformado por Nubia Elsy Chimbo Alvarado y María Elena Haro Oñate y estamos trabajando en las Facultades, específicamente en la Facultad de Mecánica, hemos adquirido asistencia de las secretarías tanto del Decanato como del Vicedecanato, de las secretarías de las escuelas, además de nuestro Director Doctor Rafael Soler PHD y nuestra miembro Ing. Silvia Calvopiña, con la dirección de ellos hemos podido avanzar y aclarar varias incógnitas que se han presentado dentro de la investigación, con esto podemos decir que podremos implementar una propuesta.

#### **4.1.5 Paso N° 05 Adiestramiento del Equipo guía**

El equipo guía será capacitado en las teorías del Balanced Scorecard mediante charlas, seminarios, y talleres especializados con el propósito de facilitar la comprensión y manipulación del Balanced Scorecard.

Estos seminarios deben contar con los medios audiovisuales prácticos y ejercicios dinámicos que promuevan la motivación por el tema. El seminario de adiestramiento también posee intervenciones de diferentes expertos del tema.

#### **4.1.6 Paso N° 06 Estudio de la Misión/ Visión /Estrategia (Diagnóstico)**

Las Instituciones que deciden diseñar el Balanced Scorecard para mejorar su modelo de mando, generalmente ya poseen esquemas estratégicos en su gestión empresarial. Sus diseños de gestión de mando y tienen definidos los conceptos básicos como Misión,

Visión, Objetivos, Indicadores, y Estrategias, por lo que es recomendable no tratar desde cero el esquema estratégico, de esta forma se llega al análisis de lo planteado y a una alineación para la futura construcción de un Mapa Estratégico de Objetivos.

Tener una Visión y una Estrategia General lista es el elemento fundamental para la alineación y construcción del mapa estratégico que es el aspecto fundamental del Balanced Scorecard.

#### **4.1.7 Paso N° 07 Confección del mapa estratégico**

Según (Kaplan & Norton, Balanced Score Card, 2000) es una herramienta complementaria del Balanced Scorecard que permite medir y alinear cada una de las perspectivas para garantizar el éxito empresarial.

El Mapa Estratégico es una representación gráfica de objetivos estratégicos relacionados y debidamente estructurados a través de perspectivas Institucionales determinadas que narran el actuar estratégico de una Institución. Como herramienta de diseño se puede utilizar DC Map.xls de la empresa (Apesoft) que se encuentra libremente en las redes. Para su confección son determinantes las definiciones de Visión y Estrategia General de la Institución pues son sus puntos de partida y que son traducidos a relaciones causales de objetivos que representan la historia estratégica de la gestión Institucional.

A nivel nacional e internacional, la confección de un mapa estratégico cobra una importancia vital pues permitirá ubicar todas las tendencias que afectan a la Institución y entenderlas en conjunto. Esta acción es muy importante pues proporcionará una explicación del funcionamiento de la Institución logrando una alineación estratégica y un aprendizaje Administrativo que infaliblemente provocará el crecimiento de la Institución.

##### **a) Confección del Mapa Estratégico**

Para su confección se recomienda seguir los siguientes pasos:

- ✓ Determinar las Perspectivas de la Escuela.
- ✓ Determinar las Estrategias Genéricas por perspectivas.
- ✓ Determinar los Objetivos Estratégicos por perspectivas y sus relaciones causales.

##### **b) Las propuestas de valor de las perspectivas**

En el diseño del Mapa Estratégico, y para la determinación de los objetivos estratégicos y sus relaciones causales, es necesario tener en cuenta las propuestas de valor

recomendadas por cada perspectiva junto a la Visión, la Estrategias General y sus Estrategias Genéricas. Las propuestas de Valor de cada perspectiva plantean:

- **Perspectiva de Las Partes Interesadas**

En este caso la parte interesada es el estado que podrá medir las salidas de estas instituciones por objetivos e indicadores que reflejen el impacto social que producen.

Estos indicadores pueden ser los resultados para evaluar entidades no lucrativas incluyendo algunas de índole industrial.

- **Perspectiva Sociedad**

Se orienta a trabajar estrategias en la satisfacción, adquisición, retención y en la entrega de beneficios continuos al estudiante, padres de familia y la sociedad en general, para tener una creciente participación en los beneficios sociales. También permite identificar y medir en forma explícita las propuestas de valor agregado. Los indicadores de esta perspectiva, por ejemplo podrán ser los siguientes:

- ✓ Satisfacción del estudiante
- ✓ Tasa de crecimiento de estudiantes
- ✓ Número de programas (oferta académica)
- ✓ Número de programas de posgrado
- ✓ Imagen institucional

En esta perspectiva hay que tener en cuenta todo lo relacionado con los atributos del servicio, la imagen y las relaciones con los clientes, solo así se tiene en cuenta las propuestas de valor para el cliente.

### **Objetivos e indicadores de la Perspectiva Sociedad**

Los Objetivos e indicadores en esta perspectiva, están ligados a los resultados que reciben los Clientes (así generalmente son llamados en las Instituciones lucrativas) y Sociedad (como generalmente son llamados en las Instituciones no lucrativas). Objetivos repetitivos están relacionados con la satisfacción de Cliente o la Sociedad donde se reflejan mediciones sobre la satisfacción de los productos y servicios, el aumento de clientes por nuevas oportunidades de mercado.

Es aconsejable que en el marco de las investigaciones de mercado se evalúen las expectativas que van a tributar directamente a la innovación alineada que será la fuente

del éxito futuro. No deben faltar los objetivos e indicadores que evalúen la satisfacción y las expectativas del Cliente o Sociedad.

Un indicador importante a medir es el relacionado con la búsqueda de expectativas del estudiante que sirvan como fuente de alineación de los servicios. Este indicador podrá definir cuántas expectativas hay en los estudiantes, cuántas pueden satisfacerse y en qué medida la institución tiene una posición innovadora.

- **Perspectiva de Los Procesos Internos**

Se orienta a trabajar estrategias para mejorar la cadena de valor organizacional, optimizando continuamente los diferentes procesos, que permitan innovaciones en el ciclo de los estudiantes egresados y mejoras en los servicios que brinda la Universidad. Algunos indicadores de procesos internos son:

- ✓ Tiempo de proceso y respuesta,
- ✓ Estudiantes por aula,
- ✓ Estudiantes por profesor,
- ✓ Estudiantes por empleado administrativo,
- ✓ Costo por proceso, Calidad del proceso,
- ✓ Capacidad de enseñanza utilizada,
- ✓ Incremento de la oferta académica,
- ✓ Tiempo de pago a proveedores,
- ✓ Número de proyectos de investigación,
- ✓ Número de convenios suscritos con otras instituciones,
- ✓ Numero de procesos rediseñados,
- ✓ Relación de horas académicas vs carga académica.

De todos estos indicadores, tomaremos en cuenta a los más representativos para nuestra investigación.

La organización debe identificar en qué procesos internos debe ser excelente para satisfacer los requerimientos expresados en la perspectiva de los estudiantes. La perspectiva interna debería reflejar el núcleo central de las habilidades y la tecnología crítica de la Escuela en adicionar valor a la sociedad de la Institución.

### **Objetivos e indicadores de la Perspectiva de Procesos Internos**

Los Procesos Internos es la perspectiva que desarrolla los trabajos de la Institución. Es aquí donde las instituciones hacen las cosas aprendidas para satisfacer a la Sociedad o a

los Clientes que demandan sus servicios. Esta perspectiva está estructurada a partir de actividades que garantizarán la sostenibilidad de la Escuela en el tiempo. Esta perspectiva se segmenta en actividades Operativas, de Innovación y Responsabilidad Social.

### **Actividades Operativas**

Las actividades operativas son las primeras acciones que una organización ejecuta y están muy relacionadas a la formalización de operaciones y a la eficiencia. Es primordial que las actividades operativas midan objetivos e indicadores relacionados con los Sistemas de Gestión de la Calidad (formalización) y la eficiencia (fundamentalmente la productividad). Las instituciones deben reflejarlos mediante indicadores de resultados como los genéricos que midan el avance de una implementación estratégica o la eficiencia de un sistema como pueden ser los casos de los costos de calidad. La medición de la productividad individual y de proceso son indicadores que esclarecerán el estado de las operaciones

### **Gestión de la Innovación**

La innovación es el futuro de la Institución e incluye actividades que se logra después de formalizar en operaciones y gestión de clientes. En ellas se incluyen actividades de desarrollo de expectativas, proyectos de investigación y desarrollo (I+D), lanzamiento, y demás.

Para la medición de los procesos de innovación la Institución debe tener indicadores que relacionen las expectativas con las innovaciones, la cantidad de innovaciones y la cantidad de dinero que se contribuye en actividades de I+D con relación a otros parámetros.

### **Responsabilidad Social Institucional**

Las Instituciones comienzan a hacer acciones para el beneficio social cuando se tienen establecidas las fases operativas, de gestión de clientes y de innovación. Tomar el camino del reconocimiento social se relaciona directamente a las relaciones gubernamentales.

Algunos objetivos e indicadores generales de la perspectiva pueden ser:

- Desarrollar I+D
- Eficiencia de Procesos

- Mejorar Gestión Administrativa
- Logística eficaz
- Implementar Gestión de Calidad
- Responsabilidad Social
- **Perspectiva De Recursos Humanos**

Se refiere a las estrategias para mejorar la calificación de las personas que laboran en la institución (funcionarios, empleados, docentes, trabajadores, y demás), para optimizar y mejorar las relaciones entre las personas, perfeccionando el sistema de información institucional y diseñando estructuras institucionales efectivas.

Los indicadores de ésta dimensión reflejan factores como:

- ✓ Numero de recursos humanos con grado de cuarto nivel
- ✓ Evaluación del desempeño del personal
- ✓ Índice Satisfacción del personal
- ✓ Número de Capacitación
- ✓ Número de horas de Ausentismo
- ✓ Inversión en infraestructura (desarrollo físico)
- ✓ Entrenamiento del personal
- ✓ Habilidades del personal
- ✓ Tiempo de capacitación
- ✓ Clima institucional.

En esta perspectiva se desarrollan los objetivos e indicadores estratégicos para impulsar el aprendizaje y crecimiento (mejoramiento) de la Institución. Esta perspectiva es la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos de las otras tres perspectivas. Esta infraestructura para lograr el aprendizaje institucional esta soportada en tres categorías:

- Habilidades humanas (Competencias)
- El clima laboral
- La infraestructura tecnológica

La propuesta de valor de esta perspectiva se puede resumir en la siguiente relación.

$$\text{APRENDIZAJE INSTITUCIONAL} = f[(\text{Competencia} + \text{TI} + \text{Clima Laboral})]$$

### **Competencia**

Al convertirse la competencia humana en la principal ventaja competitiva, se pone de manifiesto de cómo aumentarla. El paso de la era industrial a la era del conocimiento, se da a conocer la forma con que los empleados contribuyen a la institución. El éxito radica en poder mejorar continuamente y para esto se requiere de la participación activa de los empleados que están más cerca de los procesos y de los estudiantes. Estas declaraciones llevan a medir las competencias de las personas para determinar las brechas existentes y determinar los planes de entrenamiento. Los objetivos ligados al aumento de competencia y su medición deben ser especificados en toda institución.

### **Infraestructura tecnológica (TI)**

Los avances tecnológicos de la humanidad han desarrollado los sistemas de información mediante técnicas informáticas. El desarrollo de Internet como banco de datos, las plataformas informáticas inteligentes, las plataformas Web, entre otras, contribuyen al análisis de lo que ocurre en la institución convirtiéndose en una figura de aprendizaje.

Los objetivos e indicadores relacionados a las técnicas de la información pueden ser la cantidad de herramientas informáticas utilizadas, el dinero invertido en medios de cómputo, análisis, y más.

Darle una utilización eficiente a las TI es utilizar la intranet institucional como herramienta inteligente. La utilización de Cuadros de Mandos, Bases de Datos, Plataformas Web, dirán cómo la institución facilita la competencia de los hombres a los objetivos macros de la organización.

### **Clima Laboral**

Cuando no existe un clima laboral adecuado los colaboradores dejarán de contribuir al éxito de la institución si no se existe motivación alguna es obvio que se hallarán inconvenientes dentro de la organización. Aspectos como el liderazgo, las condiciones de trabajo, la motivación de los empleados son aspectos importantes a evaluar en esta proposición de valor. La perspectiva de Crecimiento y Aprendizaje es considerada como la clave de todo proceso institucional pues allí se encuentra la inteligencia institucional.

- **Perspectiva Financiera**

La perspectiva financiera cubre las medidas económico-financieras. Las demás perspectivas declaradas en la organización, si están correctamente implementadas, automáticamente darán resultados en el mejoramiento financiero de la Institución. En la



perspectiva financiera se refleja los resultados obtenidos en las otras perspectivas. Se orienta a trabajar estrategias en la eficiencia del uso de los fondos y manejo de activos.

### **Visualización del mapa estratégico**

Después de cubrir los principios que rigen un mapa estratégico este debe ser visualizado. La herramienta que se recomienda es el Data Cicle Map.xls que permite interaccionar con el auditorio a medida que se van conformando el grupo de objetivo relacionados.

#### **4.1.8 Paso N° 08 Determinación de los indicadores**

Cada objetivo estratégico debe tener al menos un indicador de resultado de forma tal que pueda ser medido. El indicador es la expresión de lo que se quiere medir. Un objetivo puede tener más de un indicador. La semántica de definición de los objetivos debe ser compensada con la determinación de indicadores que darán una explicación más detallada de a donde se quiere llegar. La relación objetivo/ indicador de resultado permite verificar el cumplimiento de la meta que se ha propuesto mediante acciones que son las estrategias y de esa forma estamos ejerciendo el control de lo que se está realizando.

#### **4.1.9 Paso N° 09 Determinación de Estrategias funcionales, recursos y responsables.**

Es recomendable por lo menos asignar una acción y un responsable a cada indicador. Estas son las estrategias funcionales, las que se realizan en las perspectivas de procesos internos, crecimiento y aprendizaje. Los indicadores de resultado pertenecientes a las perspectivas Financieras o Partes Interesadas generalmente no poseen acciones pues son resultados de estrategias de las otras perspectivas. En ocasiones se realizan acciones de actualización para el cuadro de mando. Todas estas acciones deben contribuir a las estrategias genéricas.

#### **4.1.10 Paso N° 10 Implementación del Balanced Scorecard**

Para implementar el Balanced Scorecard se necesitan dos aspectos que son:

- ✓ Establecer un sistema de control documentado con planes y evaluaciones por actividades.
- ✓ Poseer un cuadro de mando que se adapte a las características de la Facultad.

Tanto el sistema de control como el cuadro de mando deben amoldarse a la estructura de la Facultad para permitir que se efectúe lo diseñado, se controle y se tomen decisiones al respecto.

### **Esquema de Control**

El esquema de control de tareas es lo más importante de determinar pues es lo que mueve el diseño estratégico.

El Balanced Scorecard es un modelo de gestión estratégico y debe tener un control estratégico. Es necesario que evalúen periódicamente si las condiciones del entorno han cambiado y para esta función debe ser dedicado el controlador.

### **Implantación del BSC a partir de la solución informática ODUN**

Desde los inicios de las implementaciones del BSC se diseñó la solución informática ODUN que se desarrolló en años convirtiéndose en un cuadro de mando en hipermidia que puede evaluar a partir de algoritmos los resultados de cadenas de indicadores, objetivos y procesos. ODUN responde a una lógica empresarial donde a partir del análisis general producido por un modelo de gestión se puede evaluar el resultado de las áreas funcionales de la Escuela.

Además de la evaluación de indicadores y objetivos puede brindar informaciones necesarias para la toma de decisiones. ODUN es un núcleo informático que responde a un micro entorno organizacional y que flexibiliza su estructura en dependencia del organigrama de la organización en donde se aplique.

La implementación de ODUN es rápida y la organización crea a partir de su diseño estratégico una red Institucional inteligente. Está programado en Visual Basic Script y se utilizan programas del Office en html y en Microsoft Access instalándose en servidores de Microsoft y sus solicitudes de hardware son cubiertas por computadoras personales modelos P4. Su aplicación puede ser ejecutada por los navegadores Internet Explorer, Mozilla, Netscape, y otros.

ODUN permite modelar para un micro entorno institucional. Su implantación se hace efectiva mediante las instrucciones que posee el Manual del Usuario. ODUN permite la traducción digitalizada que se ha realizado mediante la conformación del mapa estratégico. Es viable la conformación de objetivos indicadores y estrategias enmarcadas en las perspectivas correspondientes.

## **Concatenación de Objetivos en las áreas funcionales de la organización**

El cuadro de mando ODUN permite visualizar la entidad desde una perspectiva integral y otra particular de forma que, a partir de una planeación estratégica para toda la Escuela, esta pueda ser enlazada con las áreas funcionales de la estructura de la institución.

Por esta razón es necesario relacionar las informaciones de las áreas funcionales con el planteamiento general del modelo del BSC. Los objetivos de las áreas, sus indicadores, sus metas y criterios de aceptación así como las informaciones que deben confeccionarse en función de la institución serán digitalizadas en los Cuadros de Mando que posee cada área funcional.

La evaluación de las necesidades de información permitirá adaptar el cuadro de mando **ODUN** a la estructura de la Escuela. Generalmente las organizaciones tienen estructuras funcionales y el cuadro de mando mostrará el sistema operativo institucional mediante funciones, la función estratégica general se analizará a partir del diseño del Balanced Scorecard visualizado mediante el mapa estratégico.

## **Concepción Matemática de ODUN**

De forma general el desglose de los objetivos en indicadores de resultados y estrategias crea un fuerte evento de evaluación administrativa que necesita ser auxiliada por diferentes análisis que van desde la matemática booleana hasta la matemática difusa.

Todo tipo de medición generada por el diseño del Balanced Scorecard es evaluada a partir de tres criterios de aceptación que tributan a un sistema de semáforo (Verde=Bien, Amarillo=Regular y Rojo=Mal) en el cuadro de mando. La determinación de intervalos de confianza para la evaluación de parámetros que poseen cierta intangibilidad es un caso que se trata en el procesamiento cuantitativo de datos.

Existen tres tipos de evaluaciones que utilizan determinadas herramientas para la evaluación de indicadores de resultado y, por ende, de los objetivos estratégicos. Estas de forma general son:

- ✓ Valoraciones de indicadores tangibles (generalmente estos datos son de carácter económico financiero) (KPI)
- ✓ Valoraciones de indicadores intangibles (variables blandas)
- ✓ Valoración de actividades (variables blandas)

Una de las características de la evaluación integral que propone el modelo del BSC es la medición de las variables blandas que están muy relacionadas a las perspectivas no financieras y se concentran en las perspectivas de Procesos Internos y Crecimiento y Aprendizaje siendo consideradas como las palancas de actuación (KPD)

### **Evaluación de indicadores tangibles**

En la implementación del Balanced Scorecard es necesario establecer la medición de todos los indicadores sean estos tangibles o intangibles. Los indicadores tangibles están mayoritariamente relacionados a la perspectiva financiera y son comunes para muchas instituciones. La evaluación de los indicadores tangibles se realiza según los principios de la matemática booleana obteniéndose los resultados a partir de formulaciones, mediciones, bases de datos, y otros.

Todo resultado de un indicador se compara con la meta correspondiente (relacionadas al presupuesto, generalmente). La relación entre meta y resultado generará un porcentaje que será evaluado de acuerdo a un criterio de aceptación expresado en porcentaje que da la señalización al sistema de semáforos del cuadro de mando.

Los datos serán procesados en el cuadro de mando que alimentarían a un sistema de semáforos de forma que bien se podría analizar en un grupo de datos cual es el grado de desviación por la señalización lumínica. El cuadro de mando ha sido programado para que muestre el resultado de evaluación y de forma gráfica y lumínica muestre el resultado.

### **Evaluación de indicadores intangibles**

Para evaluación de los indicadores intangibles será necesario en ocasiones, utilizar las teorías de la matemática borrosa con el fin de disminuir la confusión de los resultados. Para estos eventos será necesario determinar intervalos de confianza por donde se deslizarán valores aproximados que serán evaluados de acuerdo a su ubicación en ese intervalo.

La determinación de intervalos de confianza, donde posteriormente se evalúan actividades, permite disminuir la incertidumbre. Muchos de estos indicadores están relacionados a las actividades y a la ejecución de tareas y permiten evaluar en un intervalo su avance o retroceso. Esta evaluación permitirá ubicarlos en una escala que esclarecerá los resultados y serán menos intangibles que las variables lingüísticas.

## **Evaluación en cadena**

Cada objetivo debe tener al menos un indicador pero es posible que tenga más, mucho mejor. En esta situación es necesario crear una metodología que permita evaluar el cumplimiento del objetivo a partir de los resultados de indicadores. Esta situación se complica cuando en ocasiones se tienen que evaluar indicadores de índole positiva y negativa lo que obliga a dar una solución viable para la medición del objetivo y la probable cadena. De igual forma las perspectivas poseen diferentes objetivos y es necesario hacer una evaluación al menos por perspectivas para tener una idea más objetiva de cómo se está cumpliendo el planteamiento representado en el mapa estratégico.

La base teórica de esta evaluación está en la determinación de resultado con variables de diferente importancia que conduce a la determinación ponderaciones. Esta formulación estará programada en la solución informática ODUN permitiendo la evaluación de objetivos, procesos y perspectivas. Dependiendo del usuario se determinan las ponderaciones pertinentes de los indicadores y objetivos en la formulación.

La operación se repite para la evaluación de objetivos y sus cadenas asociadas. La solución informática propuesta da la posibilidad de la evaluación de procesos, perspectivas e incluso de indicadores globales para la medición de la eficacia en la organización. ODUN, como herramienta de medición, evaluará la eficacia de la gestión Administrativa institucional a través del análisis integral del (BSC), de Procesos, de Calidad y de las áreas funcionales por lo que se hace una herramienta indispensable para la evaluación y el control.

La concepción matemática de ODUN está diseñada para dar una valoración que permita evaluar objetivos a partir de indicadores y cadena de objetivos pertenecientes a una perspectiva o al total de perspectivas. El valor reflejado será una muestra de la evaluación que debe ser analizada para crear los futuros patrones de medición. Toda evaluación contará con los criterios de aceptación que se determinen.

Al homogenizar el resultado de los indicadores, se excluyen valores extremos lo que introduce niveles de imprecisión en la certeza de la evaluación propuesta. Esta situación motivó a investigar cuáles son las desviaciones que se cometen en cada medición de los indicadores en tiempo y espacio que dará los criterios de fiabilidad con que opera la metodología de evaluación propuesta.

## Fiabilidad de la medición de indicadores

La asignación realizada para garantizar la homogenización de los indicadores puede introducir errores que afectan la fiabilidad de la medición. Esta situación podrá ser significativa en los indicadores económicos financieros fundamentalmente. La utilización de la Desviación Media Absoluta (MAD) de los resultados de los indicadores y la determinación de la Señal de Rastreo (SR) para cada medición de indicadores revelarán cuán exacta es la medición. Las formulaciones de la MAD y la SR son las siguientes:

$$\text{MAD} = 1/N \sum_{i=1}^n |X_i - F_i| \quad (5) \quad \text{SR} = \text{Suma de las desviaciones} / \text{MAD} \quad (6)$$

Si se tiene en cuenta que las variaciones de los resultados de los indicadores pueden variar aleatoriamente, cuando el SR tenga valores en el intervalo [-6; 6] asegura que la probabilidad máxima de errores será del 3,00%. Si el límite excede el anterior intervalo, será necesario revisar los parámetros dictados por el presupuesto o las recomendaciones de expertos.

## Fiabilidad de la medición de encuestas

Para las mediciones de fiabilidad de encuestas se utiliza en esta investigación el Alfa de Cronbach (Wikipedia., 2008) que mide la consistencia interna de la encuesta y toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Alfa es por tanto un coeficiente de correlación al cuadrado que, a grandes rasgos, mide la homogeneidad de las preguntas promediando todas las correlaciones entre todos los ítems para ver que, efectivamente, se parecen. Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80. El cálculo del coeficiente de Cronbach puede llevarse a cabo de dos formas:

### a) Mediante la varianza de los ítems y la varianza del total:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Siendo:

$Si^2$  = La suma de varianzas de cada ítem.

$St^2$  = La varianza del total de filas (puntaje total de los jueces)

$K$ = el número de preguntas o ítems.

**b) Mediante la matriz de correlación de los ítems**

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n - 1)}$$

Siendo:

$n$  = el número de ítems

$p$  = el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

## **4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **4.2.1 Paso N° 01 Introducción al Balanced Scorecard**

Para una adecuada gestión en la Dirección de la Facultad de Mecánica, se implementó el Balanced Scorecard, con los objetivos estratégicos e indicadores que deberán ser enfocados hacia la Misión y Visión de la Facultad. La dirección de Desarrollo con la aplicación del Balanced Scorecard se deberá rescatar la idea causa/efecto como una nueva visión para desarrollar en la Facultad lo que no se venía realizando. Se debe realizar el contenido teórico-práctico del Balanced Scorecard.

Para implementar lo que estamos proponiendo, debemos tomar en cuenta varias estrategias que estamos planteando y realizar un consenso rápido, para obtener la información necesaria, lo cual hemos realizado con resultados positivos.

La idea fue adaptar las perspectivas e indicadores al sistema de control ODUN para poder medir y evaluar cada uno de ellos comprobando el porcentaje de cumplimiento con ello la realidad de la Facultad de Mecánica.

### **4.2.2 Paso N° 02 Estudio de la Organización**

#### **Facultad de Mecánica**

##### **Antecedentes**

En 1972 se inicia el período petrolero, La incipiente base industrial existente en esa época justifica la necesidad inmediata de industrializar al país, por lo que se requerirá entre otros componentes, de instituciones educativas de nivel superior que formen

ingenieros y tecnólogos que en un futuro inmediato coadyuven al establecimiento de una gran industria metal mecánica. En la ciudad de Riobamba se proponían algunos proyectos, entre ellos, la instalación de una ensambladora de carros. Con estos antecedentes, en abril de 1973, se crea la Escuela de Ingeniería de producción Metal Mecánica.

El Plan curricular original de la carrera de ingeniería metal mecánica no fue implementado íntegramente, debido a varios factores, principalmente por no disponer de una planta docente estable y especializada. Los programas de estudios y sus contenidos estaban dirigidos más hacia la profesionalización de ingenieros mecánicos, acotando adicionalmente que la planta de profesores en su gran mayoría eran ingenieros mecánicos y por lo tanto la formación que se pretendía dar de ingenieros metal mecánico difícilmente se podía alcanzar. El 15 de enero de 1980, cambia su orientación académica a Ingeniería Mecánica y surge la Facultad de Mecánica.

Actualmente en la Facultad de Mecánica existen cuatro escuelas:

- ESCUELA DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO
- ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
- ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
- ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

## **ESCUELA DE INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO**

### **Definición e importancia de la carrera:**

La Ingeniería de Mantenimiento es un espacio académico de formación de profesionales de tercer nivel en la rama específica, cuya función es formar profesionales idóneos, capaces, competentes para insertarse en el desarrollo integral del País.

La importancia de la carrera radica en que sus profesionales graduados deberán resolver con el apoyo de las ciencias básicas de la Ingeniería, los problemas relacionados con la Confiabilidad, Manteniabilidad y Disponibilidad de la maquinaria, equipos y sistemas para una productividad sostenida para el desarrollo del Ecuador y cualquier país.

La Escuela de Ingeniería de Mantenimiento es una unidad académica comprometida con los más altos intereses de la sociedad. En todos los ámbitos institucionales y de la



opinión pública se reconoce la importancia y la influencia en la formación de recursos humanos, producción y divulgación de conocimiento científico técnico.

Cambios incesantes en el contexto nacional e internacional nos plantean nuevos desafíos; la propia dinámica de la escuela torna inaplazable la necesidad de un cambio en la gestión. Hasta el momento su desarrollo se ha manejado con iniciativas y planes de carácter coyuntural bajo la óptica del desarrollo de los procesos productivos actuales.

La planificación curricular nos permitirá obtener, procesar y analizar información interna y externa, con el fin de, anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la Escuela hacia el futuro.

**Misión de la carrera:** Formar Ingenieros de Mantenimiento idóneos, competitivos, emprendedores, conscientes de su identidad local y nacional, justicia social, democracia y preservación del ambiente, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área del mantenimiento para contribuir al desarrollo integral y sustentable del país, en consideración a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.

**Visión de la carrera:** Ser en el siguiente quinquenio la Carrera de Ingeniería de Mantenimiento líder en la Educación Superior del País y en el soporte científico, tecnológico e industrial para el desarrollo integral de la provincia de Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social.

**Objetivo General:** Formar Ingenieros de Mantenimiento idóneos y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes, a través de la construcción, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área del mantenimiento para contribuir al desarrollo socio económico y cultural del país, en concordancia con las líneas del Plan Nacional del Buen Vivir.

**Objetivos Específicos:**

- Formar profesionales Ingenieros de Mantenimiento con conocimientos teóricos y prácticos, capacitados para administrar planificadamente los trabajos de mantenimiento en maquinaria y equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y construcciones civiles.
- Educar de manera integral profesionales calificados para el desarrollo técnico, científico, social y económico del país.

- Desarrollar la capacidad creativa, intelectual y personal, que le permitan participar en forma activa y consciente en la transformación de la sociedad y del sector con eficiencia, eficacia, efectividad y calidez.
- Aplicar el método/s de investigación científica, los métodos de trabajo profesional y las técnicas informáticas y estadísticas en la solución de los problemas que se presentan en el ejercicio cotidiano de la profesión.
- Aplicar e integrar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos, para resolver problemas del contexto.

## **ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

### **Definición e importancia de la carrera:**

La Ingeniería Mecánica es un espacio académico de formación de profesionales de tercer nivel en la rama específica, cuya función es formar profesionales idóneos, capaces, competentes para insertarse en el desarrollo integral del País.

La importancia de la carrera radica en que sus profesionales graduados deberán resolver con el apoyo de las ciencias básicas de la Ingeniería, los problemas relacionados con fuerzas, movimiento y energía (ASME) que son el nervio motriz del desarrollo del Ecuador y cualquier país.

La Escuela de Ingeniería Mecánica es una unidad académica comprometida con los más altos intereses de la sociedad. En todos los ámbitos institucionales y de la opinión pública se reconoce la importancia y la influencia en la formación de recursos humanos, producción y divulgación de conocimiento científico técnico.

**Misión de la carrera:** Formar ingenieros mecánicos idóneos, competitivos, emprendedores, conscientes de su identidad local y nacional, justicia social, democracia y preservación del ambiente, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área mecánica para contribuir al desarrollo integral y sustentable del país, en consideración a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.

**Visión de la carrera:** Ser en el siguiente quinquenio la Carrera de Ingeniería Mecánica líder en la Educación Superior del País y en el soporte científico, tecnológico e industrial para el desarrollo integral de la provincia de Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social”

**Objetivo General:** Formar ingenieros mecánicos idóneos y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes, a través de la construcción, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área mecánica para contribuir al desarrollo socio económico y cultural del país, en concordancia con las líneas del Plan Nacional del Buen Vivir.

**Objetivos Específicos:**

- Brindar al estudiante una concepción científica para el trabajo profesional de la ingeniería mecánica, aplicando los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería en la solución de problemas de fuerzas, movimiento y energía.
- Desarrollar la capacidad creativa, intelectual y personal, que le permitan participar en forma activa y consciente en la transformación de la sociedad y del sector con eficiencia, efectividad y calidez.
- Identificar, formular y resolver problemas del proceso mecánico empleando técnicas y métodos que permitan elevar la producción y la productividad sin afectar el ambiente.
- Aplicar el método de investigación científica, los métodos de trabajo profesional y las técnicas informáticas y estadísticas en la solución de los problemas del sector que se presentan en el ejercicio cotidiano de la profesión.
- Aplicar e integrar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos, para resolver problemas del contexto.

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Definición e importancia de la carrera**

Fundamentalmente, la ingeniería industrial tiene sus cimientos en cualquier sistema de producción. El Ingeniero Industrial analiza y especifica componentes integrados de las personas, de las máquinas, y de recursos para crear sistemas eficientes y eficaces que producen las mercancías y los servicios beneficiosos integrados al buen vivir de la sociedad. En su ámbito profesional su desempeño lo realiza enmarcado en la realidad actual y proyección futura de la demanda productiva nacional e internacional, participen activamente en el proceso de transformación del país, con espíritu crítico y mentalidad de servicio.

**Misión de la carrera:** Formar Ingenieros Industriales críticos, humanistas, éticos, respetuosos de la cultura y el ambiente. Su accionar se sustenta en la base del conocimiento de las ciencias básicas y de la ingeniería, se adapta fácilmente a trabajar

en equipos multidisciplinarios, contribuyendo de manera eficaz en el ámbito de su especialidad: calidad, seguridad, producción, productividad.

**Visión de la carrera:** Los Ingenieros Industriales de la ESPOCH, son formados con conocimientos científico-técnicos con los más altos estándares de formación profesional, constituyéndose en un profesional clave en la solución de múltiples problemas en diferentes instituciones, empresas o a nivel particular. Transformándose en un referente a nivel de Latinoamérica y el Mundo.

**Objetivo General:** Formar Ingenieros Industriales con una sólida competencia técnica en el planeamiento y control de operaciones, diseño y mejora de procesos, formulación y evaluación de proyectos, gestión de operaciones logísticas, así como desarrollo de procesos de automatización industrial, fomentando el desarrollo de los pueblos según las políticas del Plan Nacional del Sumak Kawsay.

**Objetivos Específicos:**

- Reflejar su desempeño en sistemas de gestión integral, calidad, seguridad, ambiente y responsabilidad social.
- Demostrar una sólida competencia técnica en el planeamiento y control de operaciones, diseño y mejora de procesos, formulación y evaluación de proyectos, gestión de operaciones logísticas, así como desarrollo de procesos de automatización industrial.
- Trabajar e interactuar en los diferentes niveles de un proyecto de ingeniería, logrando la mejora continua de la productividad y avanzando en su campo de desarrollo profesional.
- Comunicarse efectivamente y participar en grupos multidisciplinarios de trabajo, desempeñándose como líderes o miembros activos, logrando las metas y resultados propuestos.
- Conducir correctamente respetando los estándares y principio éticos de la profesión, y se proyectan como ciudadanos y profesionales responsables.
- Capacitar y actualizar continuamente, asimilando los avances en su profesión y completando estudios de especialización y posgrado.
- Innovar productos, procesos y sistemas, mejorando sus resultados y satisfaciendo las necesidades de los grupos de interés, o desarrollando la propia empresa como proyecto personal.

## ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

### Definición e importancia de la carrera

La Ingeniería Automotriz es un espacio académico de formación de profesionales de tercer nivel, con bases sólidas en ciencias de la ingeniería que diseña, analiza, integra y valida los sistemas y componentes automotrices, considerando los requerimientos técnicos, así como, el ciclo de vida del producto desde la generación de conceptos tomando en consideración el cuidado y mitigación medio ambiental.

La Ingeniería Automotriz es una rama de la ingeniería, que incorpora elementos de mecánica, electricidad, electrónica, mantenimiento y seguridad que se aplican al diseño, fabricación y funcionamiento de motocicletas, automóviles, autobuses, camiones, maquinaria pesada y sus respectivos subsistemas. El programa de Ingeniero Automotriz en la ESPOCH está enfocado a la ingeniería de producto (diseño y validación), diagnóstico, repotenciación, mantenimiento, manufactura y electrónica automotriz

**Misión de la carrera:** Formar profesionales en Ingeniería Automotriz competentes, emprendedores e investigadores que contribuyan al desarrollo sustentable del país preservando el medio ambiente y contribuyendo a la construcción de la sociedad del buen vivir

**Visión de la carrera:** Ser en el siguiente quinquenio una escuela líder en la formación de ingenieros automotrices, ser soporte científico, en la investigación y el desarrollo tecnológico de la región con reconocimiento nacional e internacional con calidad, aptitud, y eficacia.

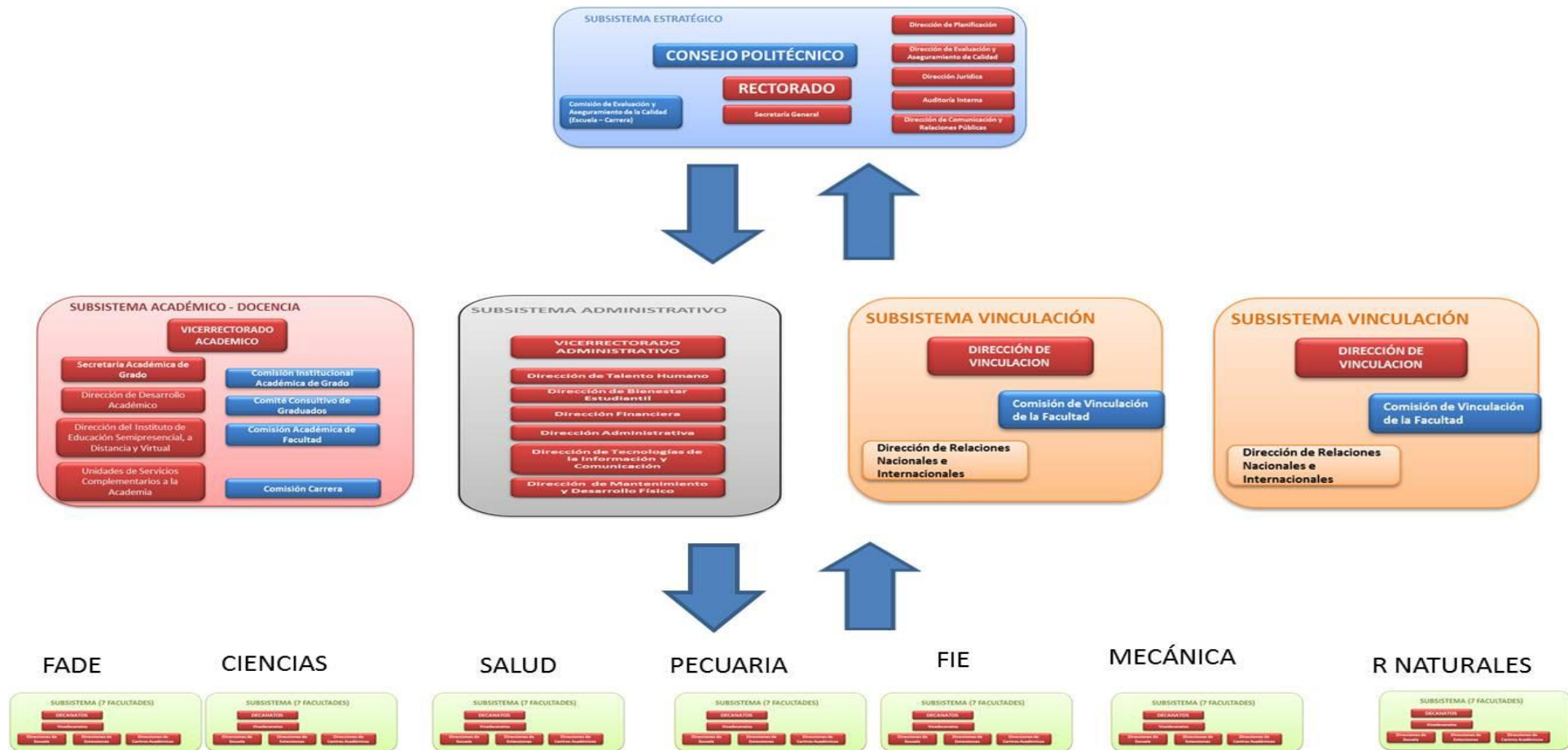
**Objetivo General:** Formar ingenieros automotrices idóneos y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes, a través de la construcción, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área automotriz para contribuir al desarrollo socio económico y cultural del país, en concordancia con las líneas del Plan Nacional del Buen Vivir.

### Objetivos Específicos:

- Formar profesionales en ingeniería automotriz de elevado nivel académico, científico con sólida y actualizada formación integral y humanística.
- Formar profesionales que se encarguen de la conservación del medio ambiente, al realizar diseño, construcción y ensamblaje de los sistemas automotrices

- Preparar ingenieros automotrices altamente especializados para solucionar las necesidades en ingeniería del sector automotriz y autopartes en áreas de Manufactura, Diseño, Método de Elementos Finitos. Conocimientos de Ingeniería Concurrente, Procesos administrativos, Automatización y Sistemas Inteligentes.

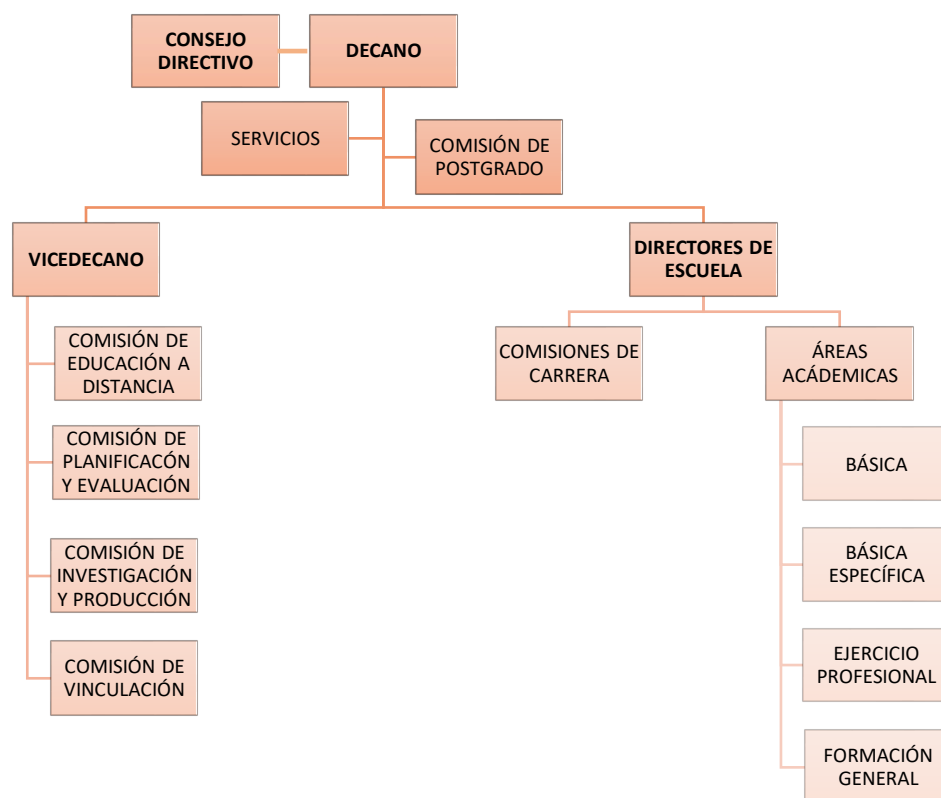
## ORGÁNICO ESTRUCTURAL DE LA ESPOCH



**Figura N°10:** Orgánico Estructural de la ESPOCH

**Fuente:** PEDI 2014 – 2016 de la ESPOCH

## ORGÁNICO ESTRUCTURAL DE LA FACULTAD DE MECÁNICA



**Figura N°11:** Orgánico Estructural de la Facultad de Mecánica.

**Fuente:** PEDI 2014 – 2016 de la ESPOCH

Bajo esta estructura de mando, con todos los Subsistemas, Facultades, con Planeaciones Estratégicas particularizadas, Planes de Carreras, objetivos, indicadores, acciones, un Cuadro de Mando para toda la ESPOCH y una adecuada evaluación del desempeño de los Vice rectores y Decanos se puede tener evaluación general del cumplimiento de la Visión Institucional

Se podría identificar los mapas de procesos de todos los subsistemas y facultades y basados en normas de Gestión de Calidad basados en ISO 9001:2008, documentarlos, crear sus fichas y evaluarlos sin llegar a establecer un Sistema de Gestión basado en la citada norma pues sería una actividad engorrosa que nos llevaría no menos de dos años, y desviaríamos el rumbo hacia la obtención la acreditación de “A”. Esta tarea sería una estrategia para el futuro.

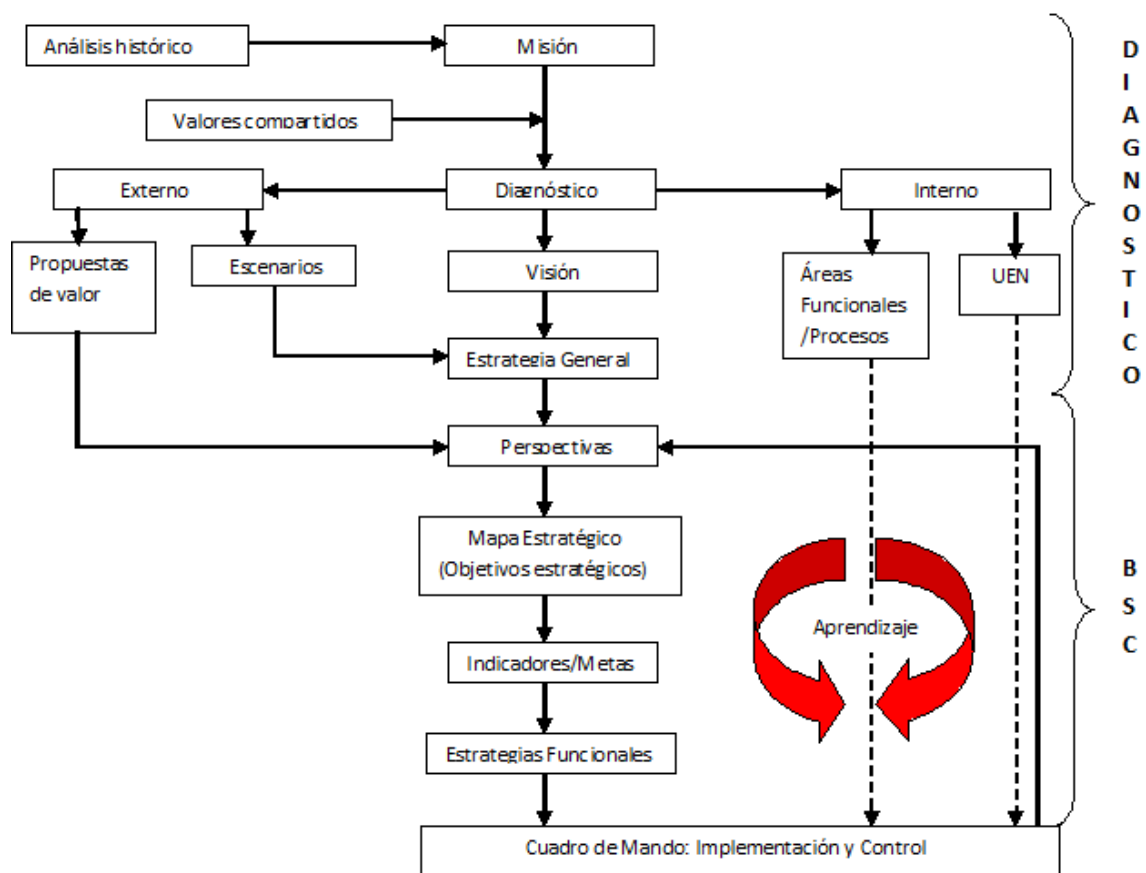


## Modelo de planeación que incluye el Sistema de Gestión de la ESPOCH.

- **Planeaciones de las Facultades**

Las facultades tienen concebido su planeación en el Modelo de Norton y Kaplan denominado Balanced Scorecard con cinco perspectivas fundamentales que son Partes Interesadas, Sociedad, Procesos Internos, Recursos Humanos y Financiera, el esquema es el siguiente:

### MODELO PARA LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA



**Figura N°12:** Modelo para la Dirección Estratégica

**Fuente:** Ing. PhD Rafael H. Soler González

De forma general la metodología utilizada en la Facultades es la siguiente:

- Paso No. 1. Introducción al Balanced Scorecard.
- Paso No. 2. Estudio de la Organización.
- Paso No. 3. Estudio de las Técnicas de la Información.

- Paso No. 4. Confección del Equipo Guía.
- Paso No. 5. Adiestramiento del Equipo guía.
- Paso No. 6. Estudio de la Misión/ Visión /Estrategia (Diagnóstico)
- Paso No. 7. Confección del mapa estratégico
- Paso No.8. Determinación de los indicadores
- Paso No.9. Determinación de Estrategias funcionales, recursos y responsables.
- Paso N° 10 Implementación del Balanced Scorecard

El flujo de información transitará por los resultados de las Escuelas a la Facultad, a los Subsistemas y al Subsistema Estratégico.

Toda esta estructura basada en dos modelos de planeación y un cuadro de mando de control que une en una sola plataforma a todos los Subsistemas y Facultades tienen que establecer una disciplina estricta de actualización del cuadro de mando con sus comentarios correspondientes así como la evaluación del desempeño de todos los Vicerrectores y Decanos de Facultades.

Es de destacar que cada Subsistema y Facultades tienen la obligación de dar las informaciones convencionales de sus indicadores a partir del cuadro de mando mediante su actualización. De igual deberán de complementar sus Planeaciones Estratégicas definiendo los objetivos e indicadores de todos sus departamentos adjuntos (Subsistemas) y todas las evaluaciones de carreras (Facultades).

Se deberá dar mensualmente un reporte (adjunto en el cuadro de mando) donde se narren los acontecimientos fundamentales y el comentario de los resultados en cada período. De igual forma se podrá adicionar objetivos, indicadores y acciones en caso de ser necesario.

Para todas estas acciones de control será necesario nominar un controlador que actualice el cuadro de mando. Inicialmente podría de tratarse de cinco o cuatro compañeros que lleven esta importante actividad para toda la plataforma de la ESPOCH.

Como una actividad más y obligatoria todos los años (enero recomendado) será necesario hacer una estudio general de los resultados obtenido según lo planeado y definir los ajuste necesario para el próximo año. De esta forma se completará el ciclo de planeación estratégica de control a posteriori (análisis mensual), control a mediano

plazo (análisis del posible cumplimiento de las estrategias en el año) y control estratégico (análisis general a partir de variables exógenas).

## **UNIDADES DE LA FACULTAD DE MECÁNICA**

### **De la estructura organizacional por procesos**

La estructura del gobierno de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, responde a los principios de calidad, igualdad de oportunidades, alternabilidad y equidad de género para la gobernabilidad y gestión, su organización se basa en los siguientes procesos; gobernantes y habilitantes.

El tema de investigación recae en este caso en la Facultad de Mecánica que es un procesos habilitante, son aquellos encaminados a generar productos y servicios de asesoría y apoyo logístico para producir el portafolio de productos institucionales demandados por los procesos gobernantes, agregadores de valor y para sí mismos, viabilizando la gestión, este proceso se clasifica en procesos de asesoría y procesos de apoyo. En el proceso de apoyo incluye las siguientes unidades que nos compete para nuestro tema de investigación:

- **DECANO**

El Decano es el responsable académico y administrativo de la Facultad. Será elegido por dos años en sus funciones, pudiendo ser reelegido consecutivamente por una sola vez. Ejercerá sus funciones a dedicación exclusiva.

#### **Funciones:**

- a) Dirigir y supervisar las actividades administrativas y académicas de la Facultad;
- b) Cumplir y hacer cumplir la Ley, el Estatuto, reglamentos y aplicar las resoluciones de los organismos y autoridades jerárquicamente superiores;
- c) Planificar, coordinar, orientar y dirigir las tareas de docentes, personal administrativo y de servicios a su cargo;
- d) Administrar todos los recursos existentes en la facultad;
- e) Disponer los gastos de acuerdo a Ley y reglamentos;
- f) Convocar y presidir el Consejo Directivo;

- g) Elaborar y presentar al Consejo Directivo el plan operativo anual de la facultad;
- h) Informar de la marcha de la facultad al rector, Consejo Directivo; y a su comunidad anualmente;
- i) Conceder licencia al personal docente, administrativo y de servicios hasta por ocho días, de acuerdo a la Ley;
- j) Aplicar las medidas disciplinarias al personal de la facultad de acuerdo a los reglamentos;
- k) Cumplir y hacer cumplir las políticas definidas por el Consejo Politécnico;
- l) Informar a la dirección financiera sobre las actividades académicas del personal docente, personal contratado y de las clases no impartidas por el personal docente; y,
- m) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamento.

- **VICEDECANO**

El Vicedecano es el responsable de la planificación, evaluación, investigación, producción, los programas de educación a distancia y vinculación de la facultad. Será elegido, por dos años y medio, improrrogables, pudiendo ser reelegido consecutivamente por una sola vez. Reunirá los mismos requisitos que para ser decano. Ejercerá sus funciones a dedicación exclusiva.

**Funciones:**

- a) Colaborar con el decano de la facultad;
- b) Subrogar al decano en función de lo que determina el Estatuto Politécnico;
- c) Dirigir y supervisar las actividades de: planificación, evaluación, investigación, producción, vinculación y estudios a distancia;
- d) Informar al Consejo Directivo sobre el cumplimiento de los planes operativos del área de su competencia;

- e) Proponer al Consejo Directivo los proyectos de creación, modificación y supresión de: programas y proyectos de investigación, producción, vinculación y estudios a distancia; y,
- f) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.

- **DIRECTOR DE ESCUELA**

El director de escuela es el responsable académico y administrativo de su escuela. Será designado por el Consejo Directivo de la facultad, debiendo cumplir los mismos requisitos que el decano. Ejercerá sus funciones a dedicación exclusiva.

**Funciones:**

- a) Colaborar con el decano y vicedecano de la facultad;
- b) Dirigir la actividad administrativa y académica en la escuela en coordinación con las comisiones de carrera y las áreas académicas;
- c) Cumplir y hacer cumplir las resoluciones tomadas por el Consejo Directivo y las disposiciones del decano y vicedecano;
- d) Supervisar y controlar el cumplimiento del distributivo de la jornada laboral de docentes e informar al decano;
- e) Presentar al Consejo Directivo, la proforma presupuestaria de su unidad académica;
- f) Coordinar las actividades de planificación, investigación, producción y estudios a distancia con el vicedecano;
- g) Presentar, mensualmente, al decano el informe de trabajo de los docentes;
- h) Informar, semestralmente, al Consejo Directivo sobre el cumplimiento de sus actividades; y,
- i) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.

- **COMISIÓN DE POSTGRADO**

**Misión:**

Promover el desarrollo de los estudios de postgrado y educación continua.

**Integración:**

- a. El decano, que preside;
- b. Un profesor de cada escuela, con formación de postgrado, designado por el Consejo Directivo; y,
- c. Los coordinadores de los programas en ejecución.

**Funciones:**

- a) Planificar, coordinar, evaluar, proponer y supervisar el proceso académico de los programas de postgrado de la facultad;
- b) Cumplir y hacer cumplir las políticas institucionales en esta área; y,
- c) Coordinar las actividades específicas con la escuela de postgrado.

- **UNIDADES DE SERVICIOS**

**Funciones:**

- a) Apoyar las actividades académicas, investigativas, productivas y de vinculación con la colectividad, garantizando calidad en los servicios de: bibliotecas, laboratorios, bodega, talleres, aulas didácticas y demás servicios básicos.

- **CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN**

**Misión:**

Impulsar la investigación científica, tecnológica y la producción de la facultad

**Integración:**

- a. El vicedecano, que preside;
- b. Los directores de escuela;
- c. Un representante de los directores de los proyectos de investigación, designado por el Consejo Directivo;
- d. Un representante por los centros de transferencia tecnológica; designado por el Consejo Directivo: y,

- e. Un representante por las unidades de producción elegido por el Consejo Directivo.

**Funciones:**

- a) Planificar, coordinar y evaluar los proyectos de investigación y producción de la facultad;
- b) Presentar al Consejo Directivo, el plan operativo anual del centro;
- c) Coordinar las actividades con los organismos de la facultad e institucionales;
- d) Levantar una base de datos con la información relacionada a la investigación y a la producción;
- e) Difundir los resultados de la investigación;
- f) Informar anualmente al Consejo Directivo sobre los resultados obtenidos, de las actividades realizadas; y,
- g) Los demás contemplados en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.

• **DE LA COMISIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**Misión:**

Impulsar el desarrollo académico en la modalidad de estudios a distancia.

**Integración:**

- a. El vicedecano, que preside;
- b. Los directores de escuela o sus delegados; y,
- c. Un coordinador de los programas de educación a distancia designado por el Consejo Directivo.

**Funciones:**

- a) Planificar, ejecutar y evaluar los programas de estudios a distancia;
- b) Coordinar las actividades con los organismos de la facultad e institucionales;
- c) Ejecutar y evaluar el proceso de diseño y desarrollo curricular en la modalidad de estudios a distancia;

- d) Proponer al Consejo Directivo la creación de centros de apoyo y extensiones para desarrollar la educación a distancia; y,
- e) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.

- **COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN**

**Misión**

Impulsar la planificación y evaluación en la Facultad.

**Integración:**

- a. El vicedecano, que preside;
- b. Los directores de escuela;
- c. Dos profesores designados por el Consejo Directivo que tengan conocimiento en planificación y evaluación;
- d. Un delegado estudiantil, designado por el Consejo Directivo de entre los presidentes de las asociaciones de escuela; y,
- e. Un representante de los empleados y trabajadores, designado por el Consejo Directivo.

**Funciones:**

- a) Elaborar y presentar al Consejo Directivo la planificación de la facultad;
- b) Coordinar las actividades de planificación y evaluación con los organismos de la facultad e institucionales;
- c) Ejecutar los programas de evaluación;
- d) Informar al Consejo Directivo y a la comisión institucional los resultados de las evaluaciones semestrales; y,
- e) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.

- **DE LA COMISIÓN DE VINCULACIÓN**

**Misión:**

Vincular a la facultad con el entorno institucional y con el medio externo.



**Integración:**

- a. El vicedecano, que preside;
- b. Los directores de escuela o sus delegados; y,
- c. Un representante por los responsables de las unidades de producción, designado por el Consejo Directivo.

**Funciones:**

- a) Planificar, supervisar y evaluar las actividades de las unidades de producción y servicios;
  - b) Coordinar las actividades con los organismos de la facultad e institucionales;
  - c) Vincular las actividades académicas, productivas y de servicios de la facultad con las otras unidades institucionales y con el medio externo;
  - d) Informar al Consejo Directivo de los resultados obtenidos; y,
  - e) Las demás contempladas en las Leyes, Estatuto Politécnico y reglamentos.
- De las Comisiones de Carrera

**Misión:**

Mejorar los procesos de diseño curricular en la carrera.

**Integración:**

- a. El director de escuela, que preside;
- b. Un docente designado por la respectiva área académica; y,
- c. Un representante estudiantil designado por el Consejo Directivo, de los tres últimos semestres con el mejor promedio;

**Funciones:**

- a) Actualizar el pensum de estudio acorde al perfil de la carrera;
- b) Orientar los contenidos de los programas de las áreas;
- c) Proponer procesos de mejoramiento y perfeccionamiento en el campo pedagógico;
- d) Articular los contenidos en sentido interdisciplinario; y,

- e) Recomendar la creación, reestructuración o supresión de carreras académicas.

- **DE LAS ÁREAS ACADÉMICAS**

**Misión:**

Promover la revisión y actualización permanente del currículo.

**Integración:**

- a. Un coordinador designado por los docentes del área, que preside; y,
- b. Todos los docentes integrantes del área respectiva.

**Funciones:**

- a) Promover la actualización de los planes y programas analíticos de estudio en correspondencia a los objetivos de la carrera;
- b) Elaborar los programas del área;
- c) Establecer las necesidades del área y comunicar al director de escuela;
- d) Realizar un seguimiento del cumplimiento de los programas;
- e) Recomendar a la Dirección de Escuela, la distribución del trabajo académico de sus integrantes;
- f) Informar sobre las actividades de las áreas al director de escuela.

#### **4.2.3 Paso N° 03 Estudios de las técnicas de Información**

Este cuadro de mando denominado ODUN está desarrollado bajo licencias libres (GNU-GPL) que permiten su uso sin realizar compra adicional alguna, puede instalarse sobre cualquier plataforma (MS Windows, GNU/Linux y otros.) y puede ser accedido por varios usuarios a la vez.

Para el desarrollo del proyecto ODUN, se tuvo en cuenta que la mayoría de las organizaciones empresariales poseen una estructura funcional trabajando bajo una dirección por objetivos y en conjunto bajo una dirección estratégica.

Para el diseño de los módulos de cálculo para ODUN se propone una metodología que permita evaluar al objetivo a partir de su(s) indicador(es) y la cadena de objetivos que están asociados a través de las perspectiva. La solución está basada en extraer de los valores de calidad a partir de la propia evaluación de los indicadores reflejados en los respectivos semáforos del cuadro de mando. Al tener el cuadro de mando tres criterios

de aceptación expresados por un sistema de semáforo (rojo, verde y amarillo), facilita realizar la evaluación en un intervalo de [1, 3]. El resultado del indicador que sea evaluado de bien (verde) se le otorga el valor de 3, al ser evaluado de regular (amarillo) se le otorga el valor de 2 y al resultado de mal (rojo) se le otorga el valor de 1.

Esta asignación permite homogeneizar la escala de resultados de los indicadores, que por el diseño del cuadro de mando pueden ser de índole positivo (mientras mayor mejor) que es muy característico de aquellos resultados donde los mayores valores favorecen a la organización como son los casos de los ingresos o la ganancia de dinero. Los indicadores de índole negativo (mientras menor mejor) como son los casos de los gastos de una empresa o los períodos que se demora la organización en cobrar una factura.

#### 4.2.4 Paso N° 04 Confección del equipo guía

**Tabla N° 05:** Nómina del equipo guía

<b>NOMBRES</b>	<b>DEPENDENCIA</b>
<b>Riera Riera Bryron Adrián</b>	Subsistema Estratégico
<b>Salto Hidalgo Rafael Inty</b>	
<b>Amangandi Taris Jenny Alexandra</b>	Subsistema Docencia
<b>Totoy Pilco Galo Fernando</b>	
<b>Aguirre Latorre Carla Elizabeth</b>	Subsistema de Investigación
<b>Salazar Ojeda Cinthya Jomayra</b>	
<b>Colcha Sánchez Gladys Beatriz</b>	Subsistema Administrativo
<b>Quinde Saquicaray Diana Carolina</b>	
<b>Andrade Mejía Eliana Alexandra</b>	Subsistema Vinculación
<b>Yanza Congacha Alex Antonio</b>	
<b>Pacheco Huila Lilibeth Estefanía</b>	Facultad de Administración de Empresas
<b>Sani Tierra Myriam Alexandra</b>	
<b>Chisag María Bertha</b>	Facultad de Ciencias
<b>Pérez Bayas Abigail Elibelia</b>	
<b>López Villagómez Tatiana Carina</b>	Facultad de Ciencias Pecuarias
<b>Curichumbi Cují Geovanny Juan</b>	
<b>Aguinda Paneso Karina Mariuxi</b>	Facultad de Informática y Electrónica
<b>Orellana Cepeda Elsa Liliana</b>	
<b>Quinto Mora Sergio Alejandro</b>	Facultad de Salud Pública
<b>Vimos Valdez Luis Rodrigo</b>	
<b>Llumiguano Martha</b>	Facultad de Recursos Naturales
<b>Chiliquinga Jessica</b>	
<b>Chimbo Alvarado Nubia Elsy</b>	Facultad de Mecánica
<b>Haro Oñate María Elena</b>	

**Fuente:** Doctor Rafael Soler PhD.

#### **4.2.5 Paso N° 05 Adiestramiento del Equipo guía**

El equipo guía se capacitó desde el mes de Febrero de 2014 con el Dr. Rafael Soler PhD., sobre temas relacionados al Balanced Scorecard mediante seminarios y talleres especializados con el fin de tener mayor conocimiento e información sobre el tema de investigación. Las capacitaciones se realizaron en la sala de audiovisuales de la FADE modalidad Dual, mediante presentaciones de Power Point, Word, PDF, a través del proyector nos indicaba paso a paso el funcionamiento y manejo del Software ODUN, de igual forma nos facilitó material didáctico para la comprensión del tema de investigación.

#### **4.2.6 Paso N° 06 Estudio de la Misión/ Visión /Estrategia (Diagnóstico)**

##### **Misión:**

Apoyar en la gestión académica y de producción de bienes y servicios especializados en las Escuelas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Mantenimiento e Ingeniería Automotriz.

##### **Visión:**

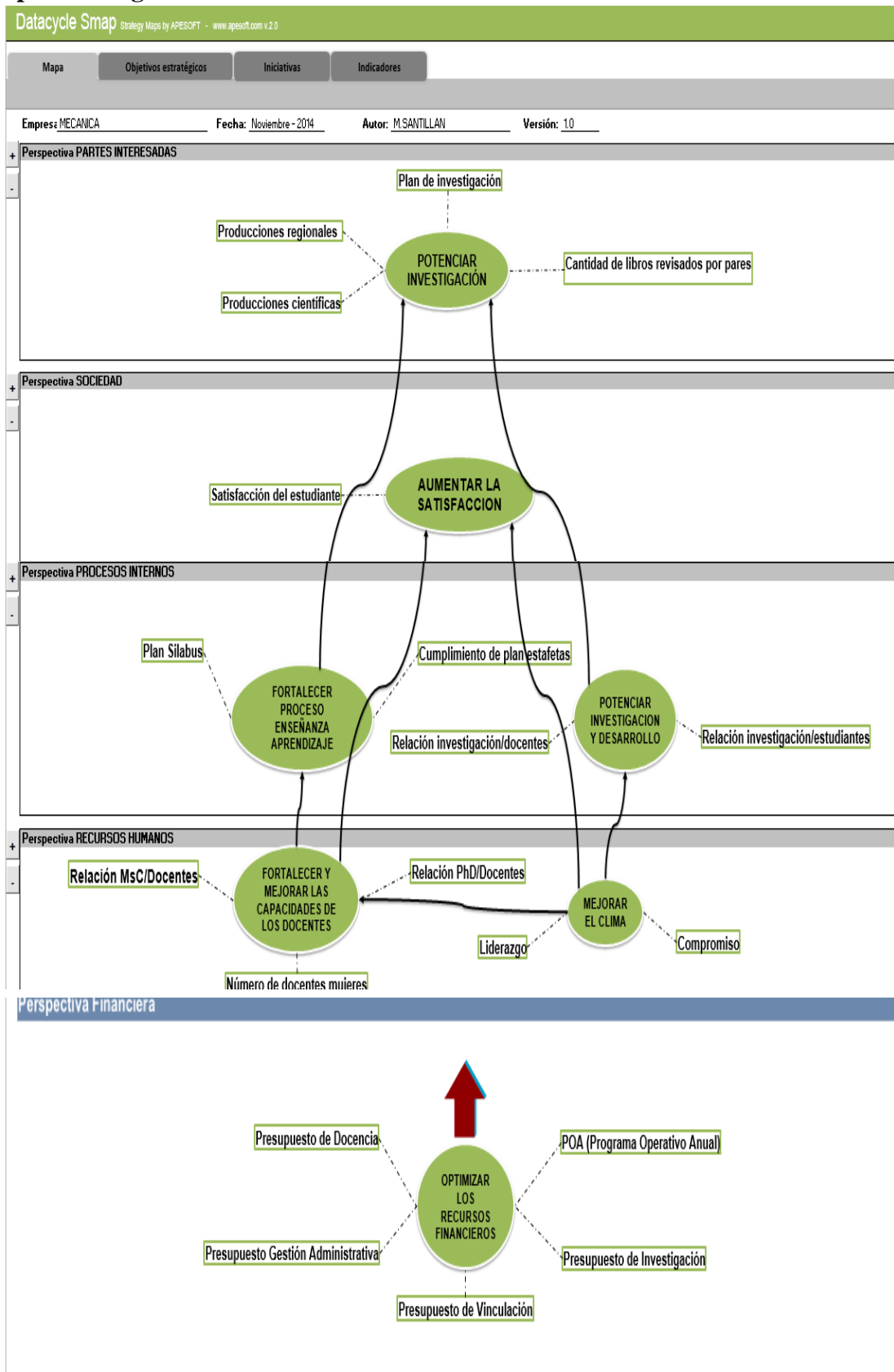
Ser una unidad productiva eficiente y ágil, cuyo servicio sea de calidad de tal forma que demuestre el profesionalismo de los politécnicos y aporte significativamente al desarrollo de la actividad investigativa y productiva de la Facultad de Mecánica para lograr el reconocimiento social.

#### **4.2.7 Paso N° 07 Confección del mapa estratégico**

El mapa estratégico es una representación gráfica de objetivos estratégicos afines y debidamente estructurados a través de perspectivas. La facultad utilizara APESOFT, que se encuentra a libre disposición en la red de redes.

- Determinamos las perspectivas empresariales en base a las necesidades de la facultad:
  - Partes interesadas
  - Sociedad
  - Procesos internos
  - Recursos humanos
  - Financiera

## Mapa Estratégico de la Facultad de Mecánica



**Figura N° 13:** Mapa Estratégico de la Facultad de Mecánica

**Fuente:** PEDI 2014 – 2016 de la ESPOCH

#### 4.2.8 Paso N° 08 Determinación de los indicadores

**Tabla N° 06:** Determinación de los indicadores

PERSPECTIVAS	Descripción	Objetivos Estratégicos	Descripción	Indicadores Estratégicos	Descripción	Acciones
<b>Partes Interesadas</b>	En esta perspectiva se recogerían los objetivos e indicadores relacionados con la ampliación de nuestro ámbito de actuación, fidelidad de los usuarios a nuestros servicios, aumento de satisfacción de los mismos, la mejora de la imagen de la institución, así como las relaciones y las comunicaciones con su entorno.	<b>1) Potenciar la investigación</b>	Conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática, con el objetivo de profundizar el interés de adquirir conocimientos científicos y técnicos en docentes y estudiantes de una Universidad.	• Plan de investigación	Evalúa las existencias de líneas y políticas institucionales de investigación de la IES.	Establecer un plan de investigación para desarrollar los programas que han instruido el instituto de investigación.
				• Producciones científicas	Mide la producción per cápita, reconociendo el prestigio de las revistas donde han sido publicados los artículos producidos por sus docentes en el periodo de análisis.	Establecer actividades académicas y científicas atendiendo al resultado de los trabajos de investigación e innovación
				• Cantidad de libros revisados por pares	Valida trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etc.	Validar trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etc., antes de su publicación.
				• Producciones regionales	Mide la producción de una actividad a nivel local o regional donde las producciones que ha realizado el docente deben ser en el periodo de análisis.	Impulsar la realización de producciones regionales a través de la motivación de los docentes.
	Se orienta a trabajar estrategias en la satisfacción,		Es necesario evaluar la calidad de ciertos aspectos como la actitud del docente, la			

<b>Sociedad</b>	adquisición, retención y en la entrega de beneficios continuos al estudiante, padres de familia y la sociedad en general, para tener una creciente participación en los beneficios sociales.	1) Aumentar la satisfacción de los estudiantes	planeación docente de la asignatura, como también los servicios que recibe de la universidad a través de la carrera que se ha inscrito, luego encuestar al estudiante si se encuentra satisfecho con lo recibido.	• Satisfacción del estudiante	La satisfacción del estudiante es un eje fundamental de todos los procesos llevados a cabo dentro de una Universidad.	Determinar las necesidades del estudiante para mantenerlo satisfecho
<b>Procesos Internos</b>	Esta perspectiva contiene los aspectos relacionados con la identificación de los procesos que lleva a cabo la organización que deben tenerse en cuenta para la construcción del Cuadro de Mando Integral. Se refiere los procesos internos	1) Fortalecer proceso enseñanza aprendizaje	Se trata de plasmar decisiones de invertir en: formación de empleados, tecnología para sistemas de información y reorganización de los procedimientos operativos para adaptar a los recursos Humanos a las necesidades planteadas.	• Cumplimiento de plan de Estafetas	Sistema organizativo de los docentes de la institución para aumentar su eficiencia y productividad, eliminando procesos inútiles, mejorando otros que son deficientes o implementando otros nuevos que ayuden al capital humano a mejorar en su trabajo.	Implementar el sistema de gestión de calidad en la Facultad
				• Plan silabus	Es una herramienta de planificación de la intervención pedagógica, que está constituido por un conjunto de actividades estructuradas, secuenciadas y articuladas para la consecución de los resultados de aprendizaje.	Permitir una mejor planificación de la asignatura que se imparte y de los contenidos que se trabajan con los estudiantes a través de los sílabus.

	críticos que impactan en la satisfacción del estudiante y en la consecución de los objetivos financieros de una organización.	2) Potenciar la investigación y desarrollo	Conjunto de actividades emprendidas de forma sistemática, a fin de aumentar el caudal de conocimientos científicos y técnicos de la Facultad.	• Relación investigación/docente	La investigación para la creación del conocimiento y la docencia para su disseminación. Estas dos funciones tienen su razón de ser en el aprendizaje de los estudiantes.	Establecer una relación entre la docencia y la investigación de tal manera que se convierta en referencia del conocimiento y desarrollo tecnológico
				• Relación investigación/estudiante	Se refiere a la actividad que permite al estudiante obtener conocimientos que sean objetivos, sistemáticos, claros, organizados, que a su vez le ayuden a desarrollarse científicamente.	Generar un cambio de actitud en el estudiante que demuestre su interés hacia la investigación razón de su formación.
<b>Recursos Financieros</b>	La perspectiva de Recursos humanos contiene los objetivos de la Facultad que se deben tener en cuenta para la construcción del cuadro de mando	1) Fortalecer y mejorar las capacidades docentes	Para fortalecer las capacidades en la docencia universitaria es necesario adquirir diversos niveles educativos y las capacidades que deben desarrollar los profesionales ponen mayor énfasis en la	• Relación MsC/Docente	Este indicador mide la cantidad de docentes MSC en la Facultad. Las maestrías (Master of Science - MSc) buscan ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales, y además dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias, que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo del saber.	Incrementar el número de docentes MSC en la facultad para así mejorar la calidad de educación en el país.



	integral. Se refieren a la satisfacción de los estudiantes y empleados.		aplicación práctica de conocimientos y procedimientos	• Relación PhD/Docentes	Este indicador mide la cantidad de PHD existentes en la Facultad Doctor Philosophiae (PhD), es una forma de nombrar a aquella persona que alcanzado el máximo grado académico dentro de la plataforma, es decir, tiene un doctorado.	Fortalecer la formación de PHD en los docentes de la Facultad.
				• Número de docentes mujeres	Este indicador mide la cantidad de la participación femenina en los cargos académicos es decir docentes.	Lograr la equidad de género en la docencia de la facultad.
		2) Mejorar el clima laboral	El clima comprende el ambiente interno, el contexto, comportamiento y el enfoque estructural de la institución.	• Compromiso	Una fuerte convicción de servicio nos mueve a realizar diferentes acciones para generar capacidades y habilidades que den como resultados cambios sociales que contribuyan a mejorar la vida de las personas.	Satisfacer y mejorar las necesidades del mercado técnico-científico nacional con conocimientos actualizados.
				• Liderazgo	Es el desarrollo de un sistema completo de expectativas, capacidades y habilidades que permite identificar, descubrir, utilizar, potenciar y estimular al máximo la fortaleza y la energía de todos los recursos humanos de la institución.	Ser una Facultad generadora de excelencia académica que lidere el campo técnico-científico en la provincia

<b>Financiera</b>	La perspectiva financiera contiene los objetivos de la organización que deben tenerse en cuenta para la construcción del Cuadro de Mando Integral. Se refieren a la rentabilidad, los ingresos, los rendimientos sobre el capital empleado.	<b>1)</b> Optimizar los recursos económicos financieros	Para optimizar los recursos económicos financieros se debe lograr objetivos que estén orientados a dar seguridad económica en la institución.	• Presupuesto de docencia	Es el porcentaje del presupuesto de la institución destinado a la docencia durante el periodo de estudio.	Utilizar de manera adecuada el porcentaje destinado para la docencia en la Facultad.
				• Presupuesto de vinculación	Es el porcentaje del presupuesto de la institución destinado a los programas de vinculación en el periodo de estudio.	Utilizar eficientemente el presupuesto destinado para los programas de vinculación.
				• Presupuesto de investigación	Es el porcentaje del presupuesto de la institución destinado a la investigación.	Manejar de manera eficiente el presupuesto destinado a la investigación.
				• Presupuesto de gestión administrativa	El presupuesto administrativo son las operaciones de planificación y control.	Controlar adecuadamente los gastos administrativos.
				• POA (Programa Operativo Anual)	Es un programa concreto de acción a corto plazo que contiene objetivos, estrategia, meta, acción que permite la asignación de recursos humanos materiales a las acciones que harán posible el cumplimiento de las metas y objetivos.	Lograr una adecuada asignación de los recursos por parte de la institución hacia la facultad.

**Fuente:** Elaboración propia

**4.2.9 Paso N° 09 Determinación de Estrategias funcionales, recursos y responsables.**

**Tabla N° 07:** Determinación de estrategias funcionales, recursos y responsables

PESPECTIVA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR	ACCION	RESPONSABLE
<b>PERSPECTIVA: PARTES INTERESADAS</b>	<b>POTENCIAR INVESTIGACIÓN</b>	<b>Plan de investigación</b>	Establecer un plan de investigación para desarrollar los programas que han instruido el instituto de investigación.	Decano de la Facultad y Directores de Escuelas
		<b>Producciones científicas</b>	Establecer actividades académicas y científicas atendiendo al resultado de los trabajos de investigación e innovación	
		<b>Cantidad de libros</b>	Validar trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etc, antes de su publicación.	
		<b>Producciones regionales</b>	Impulsar la realización de producciones regionales a través de la motivación de los docentes.	

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.2.10 Paso N° 10 Implementación del Balanced Scorecard

Estamos utilizando el ejercicio de implementación del BSC mediante el cuadro de mando ODUN para realizar sobre él las pruebas de análisis y adecuación del software al modelo y a la institución. En medio de la implementación del BSC como modelo de Gestión Universitaria, en la Facultad de Mecánica de la ESPOCH se ha diseñado y programado una herramienta de medición (cuadro de mando) para la gestión que puede ser utilizada en organizaciones lucrativas y no lucrativas y puede ser adecuada a cualquier modelo de planeación y estructura.

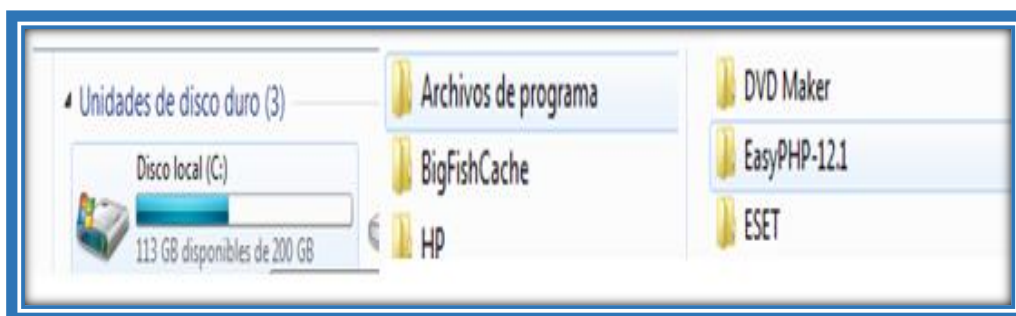
ODUN puede ser aplicado en organizaciones grandes y pequeñas e independientes de medir los indicadores, puede medir la eficacia empresarial y evaluar de forma general una empresa a partir del cumplimiento de sus indicadores y objetivos. Conceptualmente ODUN funciona a partir del suministro de informaciones (resultados reales de indicadores) que se comparan con las metas presupuestadas; y de acuerdo a los criterios de cumplimientos expresados en porcentajes, se accionan los sistemas de semáforos. De igual forma se crean las bases de datos que permiten analizar las tendencias en el tiempo considerando los gráficos resultantes mostrados en el cuadro de mando.

Para medir cada indicador requerimos de información de la Facultad de Mecánica, la facultad cuenta con 141 docentes divididos en 78 de contrato y 63 de nombramiento, un docente con el grado de PHD, 94 docentes con el grado Msc, y 29 docentes mujeres.

#### 1. Pasos para ingresar al programa ODUN

##### Inicio

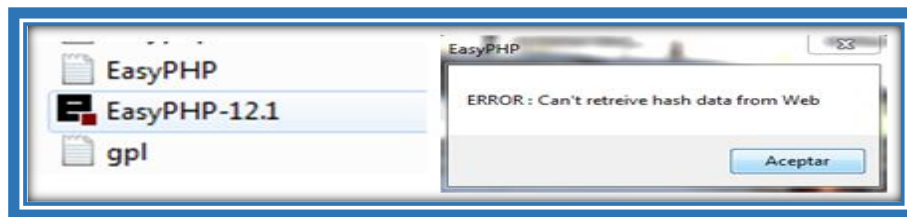
- Equipo disco local, Archivos de programas, Doble clic EasyPHP-21.1



**Figura N°14:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

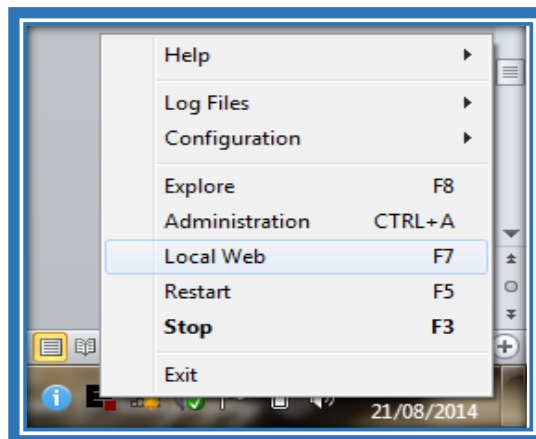
- Doble clic en EasyPHP-21.1, luego se muestra una ventana que dice error ok



**Figura N°15:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

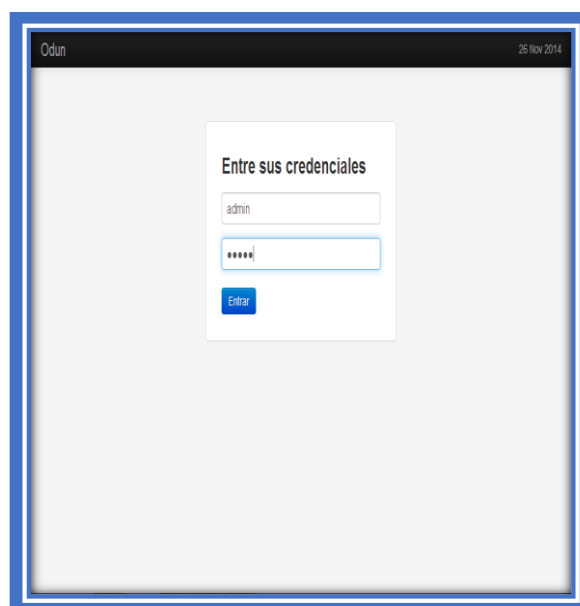
- Clic derecho en local web



**Figura N°16:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

- Estamos trabajando con el ODUN número 15 doble clic, ingresamos la contraseña

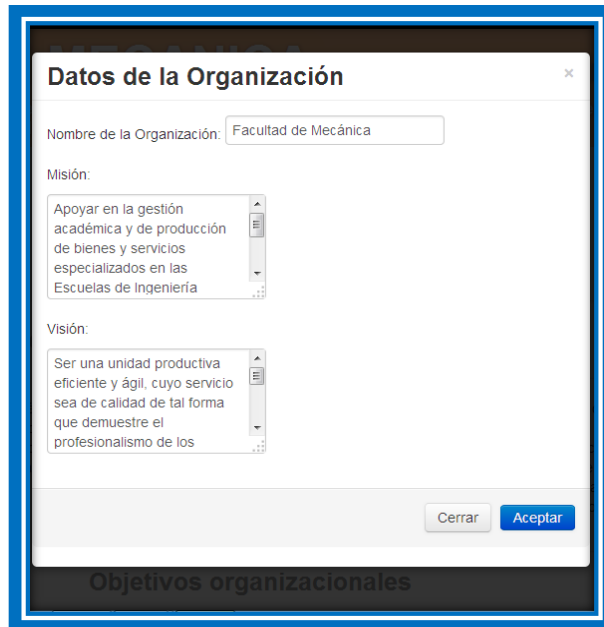


**Figura N°17:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

## 2. Pasos para ingresar datos al programa

- Se muestra una pantalla en donde vamos ingresando información como: el nombre de la Facultad de Mecánica, la facultad en la que estamos trabajando, misión y visión de la Facultad, así podemos realizar modificaciones de ser necesario.



The screenshot shows a web form titled "Datos de la Organización". It contains three input fields: "Nombre de la Organización" with the value "Facultad de Mecánica", "Misión" with the text "Apoyar en la gestión académica y de producción de bienes y servicios especializados en las Escuelas de Ingeniería", and "Visión" with the text "Ser una unidad productiva eficiente y ágil, cuyo servicio sea de calidad de tal forma que demuestre el profesionalismo de los". At the bottom right are "Cerrar" and "Aceptar" buttons. The form is overlaid on a dark background with the text "Objetivos organizacionales" at the bottom.

**Figura N°18:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

- Luego de haber ingresado la información la pantalla principal nos queda de la siguiente manera



The screenshot shows the main dashboard of the ODUN program. At the top is a navigation bar with "Odun", a date "2014/11/10", and links for "Inicio", "Administración", "Documentación", and "admin". Below the navigation bar is a header section with the logo of the "Escuela Superior Politécnica de Chimborazo" on the left, the text "CMI MECANICA FACULTAD DE MECÁNICA" in the center, and the text "Ser el referente nacional, con alternativas científicas, tecnológicas cuyo servicio sea de calidad de tal forma que demuestre" on the right. Below the header is a section titled "Facultad de Mecánica" with two columns: "Misión" and "Visión". The "Misión" column contains the text "Apoyar en la gestión académica y de producción de bienes y servicios especializados en las Escuelas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Mantenimiento e Ingeniería Automotriz." The "Visión" column contains the text "Ser una unidad productiva eficiente y ágil, cuyo servicio sea de calidad de tal forma que demuestre el profesionalismo de los politécnicos y aporte significativamente al desarrollo de la actividad investigativa y productiva de la Facultad de Mecánica, para lograr el reconocimiento social."

**Figura N°19:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3. Pasos para ingresar objetivos e indicadores

- Se va ingresando los objetivos e indicadores y las acciones nos queda de la siguiente manera:

**Figura N°20:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3. A continuación vamos describiendo cada indicador y el resultado de su medición

- ✓ **Plan de investigación:** Para el primer indicador utilizamos la siguiente valoración del CEAACES:

Valoración: Cumplimiento Total, Cumplimiento parcial, Cumplimiento deficiente.



**Figura N°21:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Una vez ingresados los datos al ODUN realizamos la medición del indicador plan de investigación correspondiente a la perspectiva partes interesadas, lo que nos arrojó un resultado negativo (rojo), esto se debe a que la facultad carece de un plan de investigación establecido. El plan de investigación tiene como principal objetivo mejorar y adaptar las acciones a la actual realidad de la Facultad, ayudando a mantener las líneas de investigación de calidad de determinadas áreas para alcanzar mayores niveles de eficacia en su labor investigativa y el establecimiento de una carrera investigadora, asumiendo propuestas del plan estratégico institucional de la Facultad.

✓ **Producciones científicas:** utilizamos la siguiente formula:

$$REi = F \cdot SJRi$$

Donde F representa el factor de reconocimiento A la revista del percentil 20 se le otorga una valoración de excelencia de 3 y de esta manera se define F como:

$$F \cdot SJRi(20) = 3$$

$$F = \frac{3}{SJR(X20)} = \frac{3}{0.831}$$

De donde se desprende que para cualquier revista í:

$$REi = \frac{3}{0.831} \cdot SJRi \approx 3.61 \cdot SJRi$$

Finalmente, el IPC (Índice de producción científica), de la IES se define así:

$$IPC = 1 \frac{1}{0.6.N} \sum_{i=1}^M (1 + 3.61 \cdot SJRi)$$





**Figura N°22:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración propia

Una vez ingresados los datos al programa la medición de este indicador nos arroja un resultado negativo (rojo) debido a que en la Facultad no se ha realizado ningún tipo de producciones científicas.

- ✓ **Cantidad de libros revisados por pares:** Para el tercer indicador utilizamos la siguiente formula:

**LRP:** Libros revisados por pares.

**NL:** Número de libros revisados por pares publicados en el período de estudio.

**N:** Número total de docentes de la IES en el periodo de evaluación.

$$LRP = \frac{NL}{0.6.N}$$

$$LRP = \frac{0}{0.6.141} = 0$$



**Figura N°23:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Al ingresar los datos al programa ODUN la medición nos arroja un resultado negativo (rojo) este resultado refleja la falta de libros publicados por los docentes en la Facultad. Este proceso permite el análisis de la investigación para la revisión de los libros a publicarse se requiere rango semejante o superior al del autor por parte de los especialistas, los cuales deben poseer al menos título de cuarto nivel, la publicación deberá ser realizada por los docentes de la universidad y se deberá mencionar esa condición en la publicación, los docentes considerados serán aquellos que hayan dictado clases en el periodo de análisis.

- ✓ **Producciones regionales:** Para este indicador utilizamos la siguiente fórmula:

**IR:** Investigación regional

**NL:** Número de artículos publicados en LATINDEX

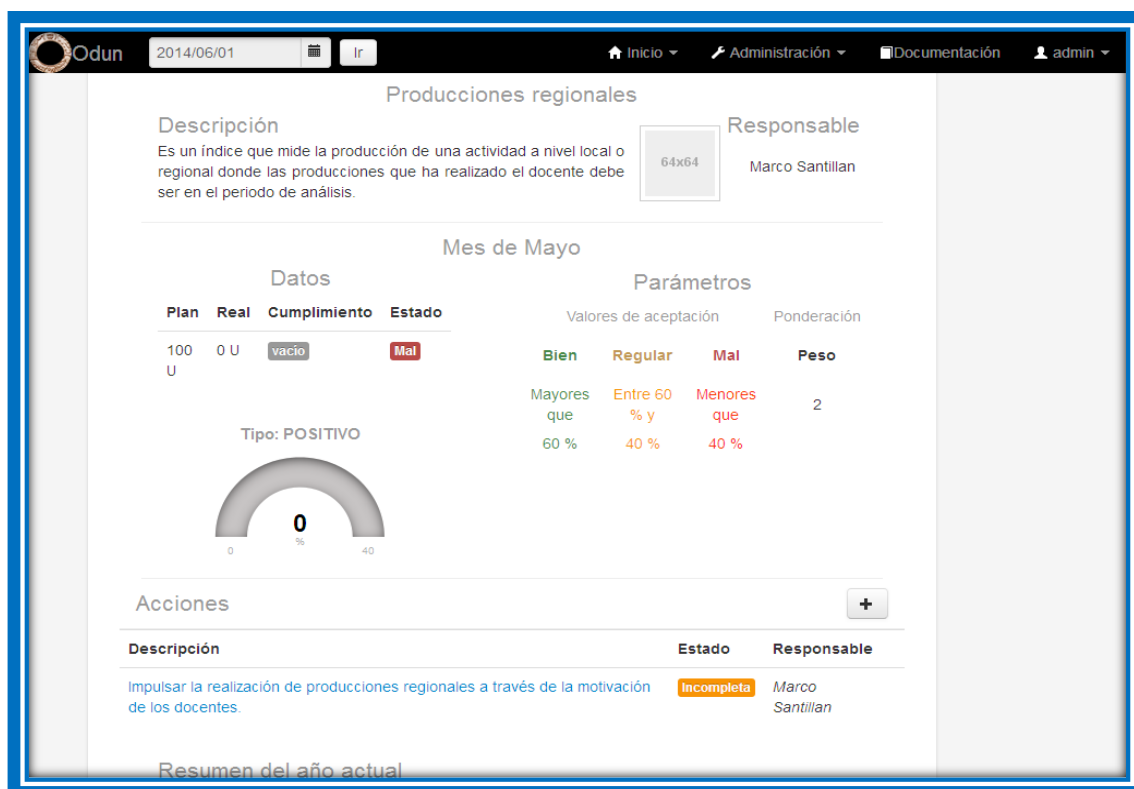
**NAC:** Número de artículos con estructura y de carácter científico presentados en seminarios y/o congresos nacionales e internacionales.

**N:** Número total de docentes en el periodo de estudio.

$$IR = \frac{NL + 0.5.NAC}{0.6.N}$$

$$IR = \frac{0 + 0.5.0}{0.6.1 \quad 41}$$

$$IR = 0$$



**Figura N°24:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Un vez ingresada la información la medición nos arroja un resultado negativo (rojo) este resultado refleja que la facultad no cuenta con producciones regionales realizadas, Entendemos que el desarrollo de cualquier producción regional implica el avance local y regional de la Facultad, pero opinamos que dichas actividades están sujetas a las condiciones de los docentes para desarrollarlas.

- ✓ **Satisfacción del estudiante:** Para este indicador aplicamos encuestas a los estudiantes lo que nos arrojó el siguiente resultado:



**Figura N°25:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Existe satisfacción del estudiante, busca excelencia hacia los servicios que recibe el estudiante este indicador cumple con el 87.5% nos arroja un resultado positivo (verde)

La satisfacción del estudiante es un eje central de todos los procesos que se llevan a cabo en la Facultad. La calidad de los servicios en la universidad se puede observar desde distintos puntos de vista sin embargo es necesario interrogar a los estudiantes pues es quien percibe la calidad de los distintos servicios prestados por la Facultad.

✓ **Cumplimiento de plan estafetas:** En este indicador utilizamos:

Horas totales de clases - Horas de clase no asistidas



**Figura N°26:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

El indicador tiene un cumplimiento del 96% es decir que está en perfectas condiciones el cumplimiento es óptimo, el resultado es positivo (verde). Sistema organizativo de los docentes de la institución para aumentar su eficiencia y productividad, eliminando procesos inútiles, mejorando otros que son deficientes o implementando otros nuevos que ayuden al capital humano a mejorar en su trabajo.

✓ **Plan Silabus:** Para este indicador utilizamos la siguiente formula:

Total de Silabus existentes en la Facultad, del último periodo del 2013.



**Figura N°27:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

El cumplimiento de este indicador debe ser el 100% positivo (verde) debido a que es un requisito para los docentes la entrega del Silabus. El documento denominado silabo está relacionado a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje a través del docente ya que en su calidad de experto en la materia elabora el documento el mismo que debe ser evaluado por el CEAACES, las instituciones de educación superior deben contar con Silabus para todas y cada una de las asignaturas que forman parte del plan de estudios de las carreras de formación profesional.

✓ **Relación investigación/docentes:** Para este indicador utilizamos:

Número de docentes realizando investigaciones/Número total de docentes de la Facultad.



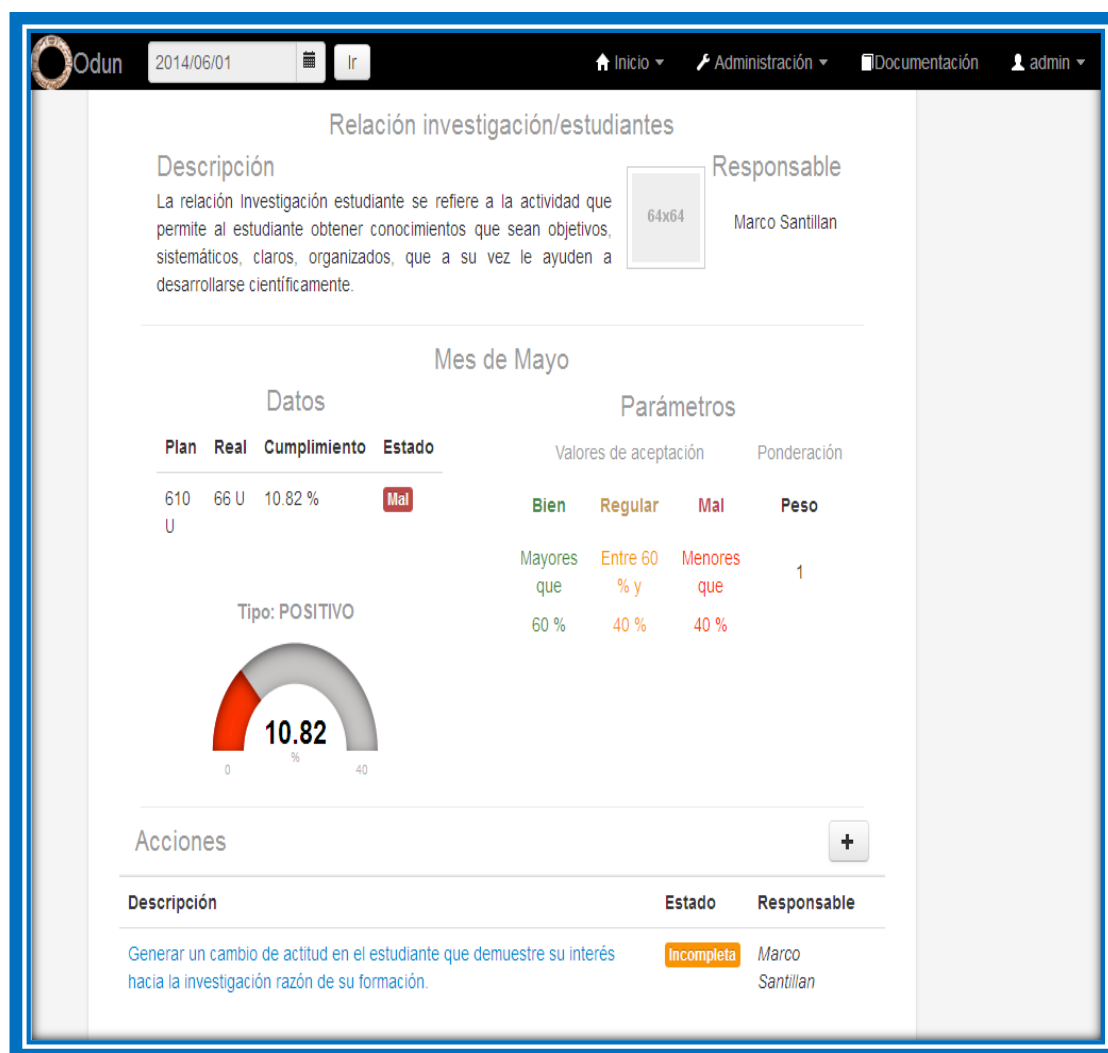
**Figura N°28:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Existe un gran déficit en este indicador, su cumplimiento es de un 26.95%, resultado negativo (rojo) ya que del total de docentes un número mínimo está realizando investigaciones. La relación investigación docentes estas dos funciones están ligadas ya que ambas actividades se apoyan mutuamente y se enriquecen, de tal manera que el efecto es positivo en la dirección investigación hacia la docencia logrando así el aprendizaje y motivación de los estudiantes.

✓ **Relación investigación/estudiantes:** En este indicador utilizamos los siguientes datos:

Número de estudiantes realizando investigaciones/Número total de estudiantes en el periodo de estudios



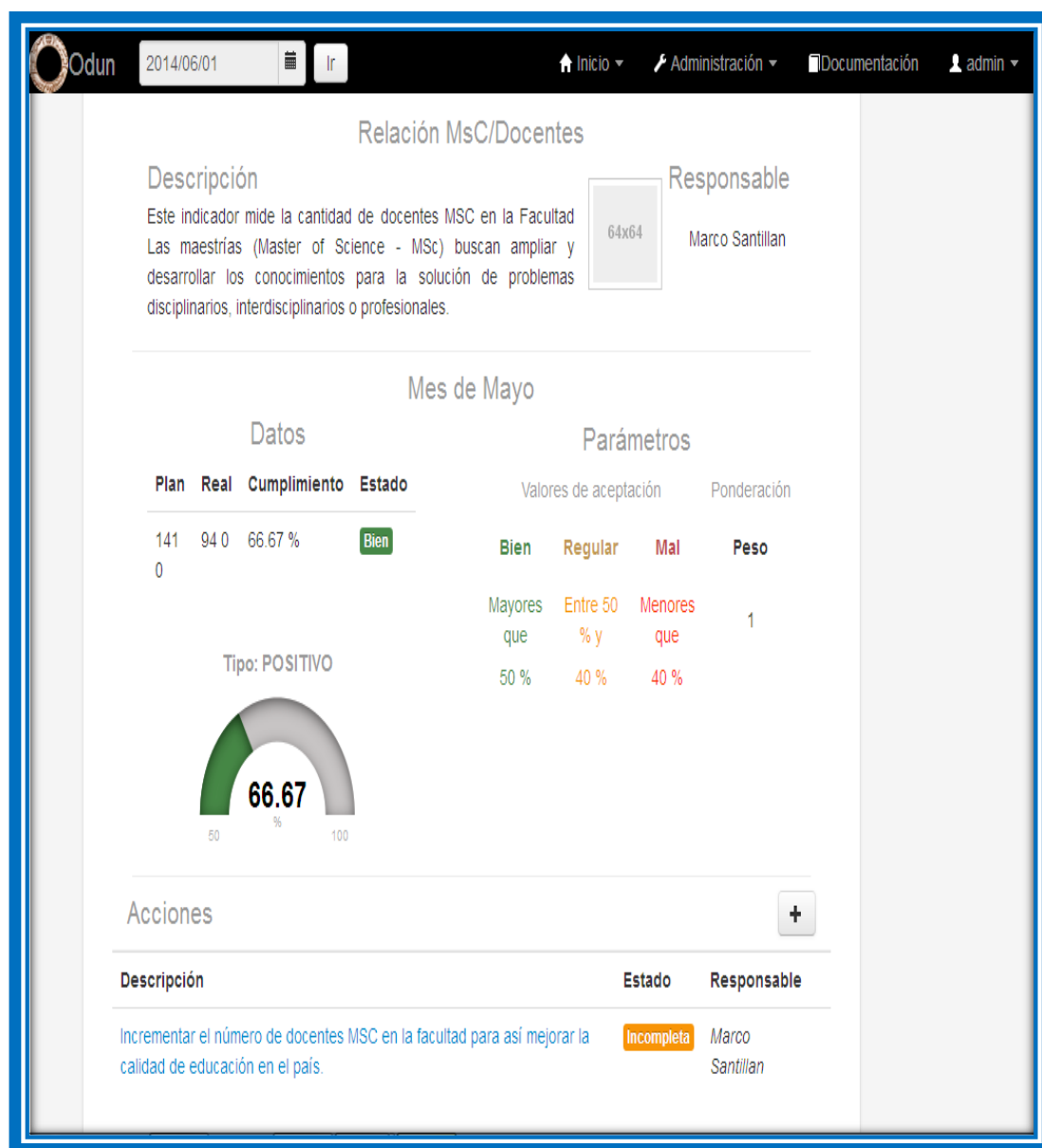
**Figura N°29:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Este indicador da como resultado negativo (rojo) con un cumplimiento del 10.82% es por ello que los estudiantes deben cambiar su cultura investigativa. En la actualidad en la formación académica universitaria se observan cambios, en lo particular en la investigación, debe constituir el centro esencial hacia la formación de los estudiantes para lo cual se requiere que los docentes conviertan a los estudiantes en investigadores activos brindándoles herramientas que sirva para su motivación y así hacer del mismo un sujeto que genere su propio aprendizaje.

- ✓ **Relación MsC/Docentes:** Para este indicador utilizamos la siguiente información

Número total de docentes en la Facultad/Número total de docentes con el grado de Msc



**Figura N°30: Programa ODUN**

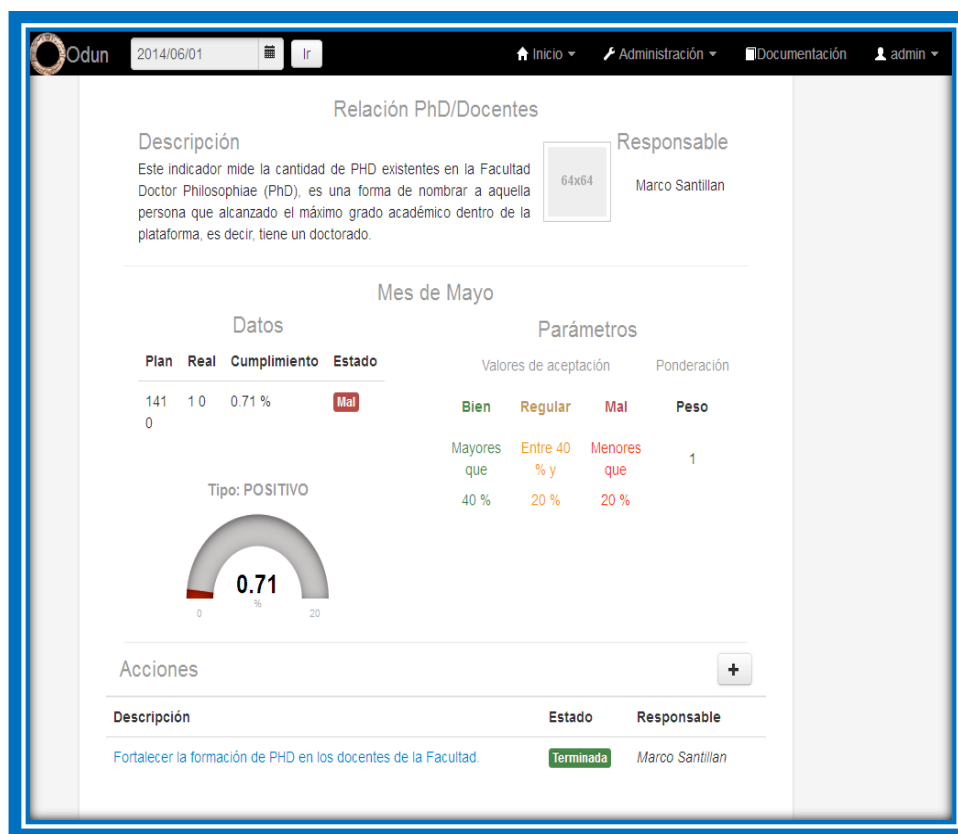
**Fuente:** Elaboración Propia

La Facultad cuenta con 141 docentes como total de los cuales 94 tienen MSc es decir un 66.67% el indicador arroja un resultado positivo (verde) demuestra que la facultad si cuenta con el número adecuado de docentes con maestría pero requiere que todos los docentes cuenten con este grado académico ya que la ley lo exige.

- ✓ **Relación PhD/Docentes:** En este indicador nos basamos en los siguientes datos:

Número total de docentes en la Facultad/Número total de docentes con el grado de PHD





**Figura N°31:** Programa ODUN  
**Fuente:** Elaboración Propia

La facultad cuenta con 141 docentes de los cuales 1 docente posee el título de PHD lo que denota un gran déficit, su cumplimiento es de 0.71 % dando como resultado negativo (rojo) es decir se hace necesario que los docentes obtengan dicho grado académico para cumplir con lo establecido por la ley.

✓ **Número de docentes mujeres:** En este indicador aplicamos la siguiente formula:

**DM=** Docencia mujeres

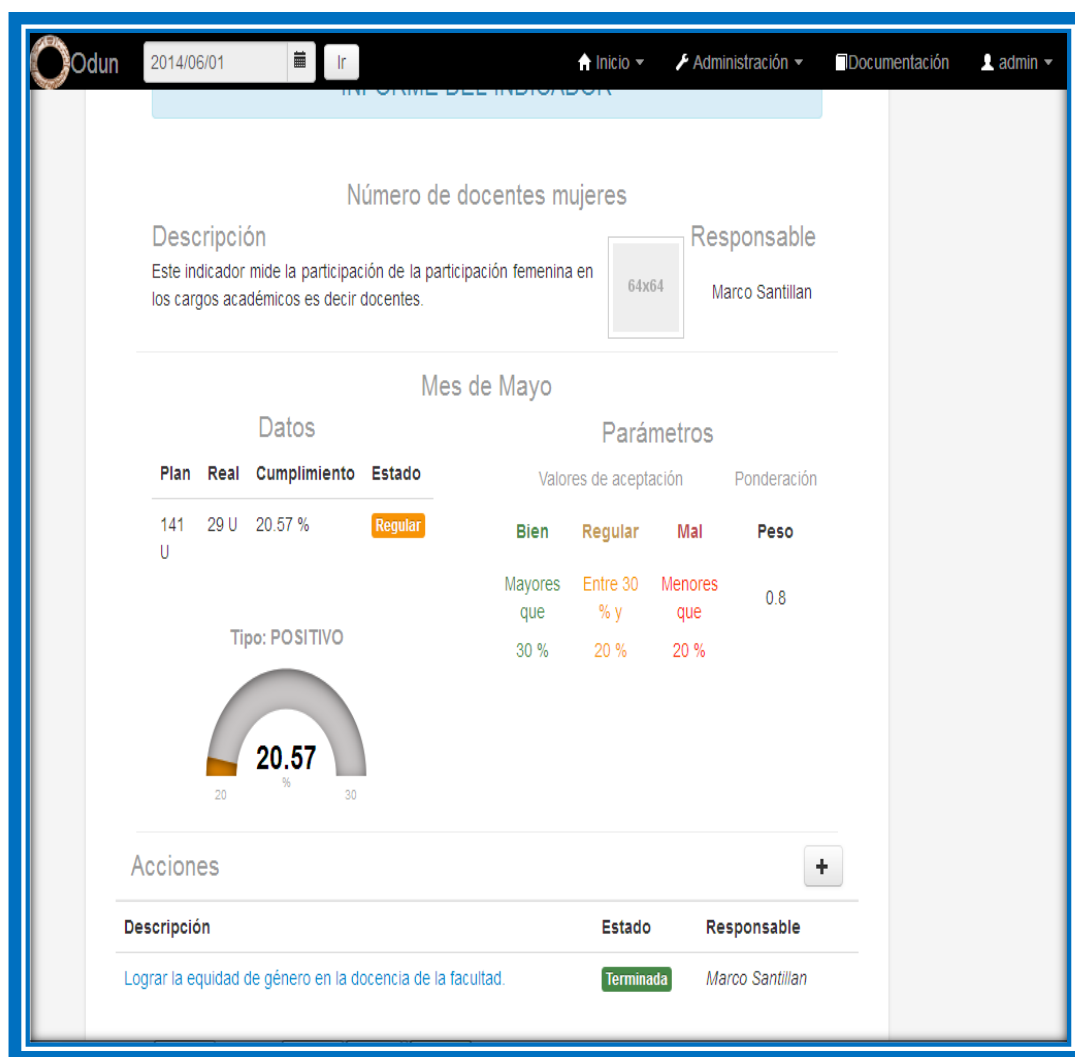
**NDTM=** Número de docentes titulares mujeres

**NDT=**Número total de docentes titulares

$$DM = 100. \frac{NDTM}{NDT}$$

$$DM = 100. \frac{141}{29}$$

$$DM = 20.57$$

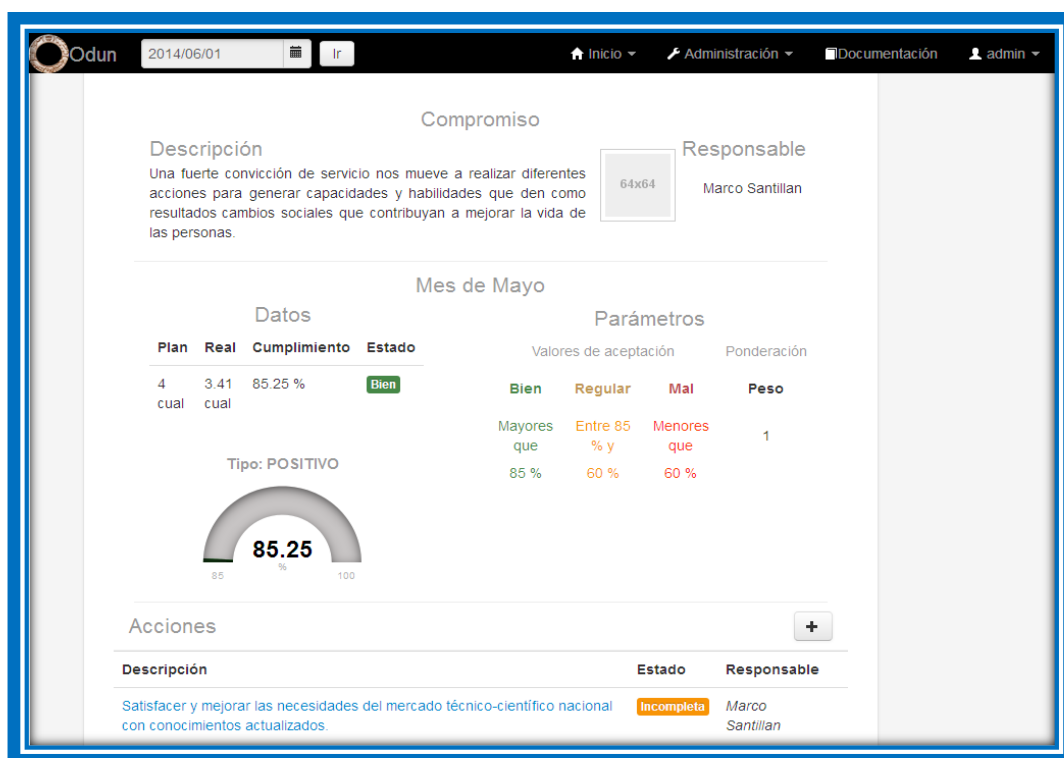


**Figura N°32:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

El total de docencia en la facultad es de 141 de los cuales 29 son mujeres el indicador nos arroja que el 20.57% nos da como resultado un cumplimiento de regular (naranja), se requiere al menos el 50% de docentes mujeres para cumplir con la equidad de género. El sistema educativo del país se nutre de recursos humanos que reflejan el problema de la segmentación educacional según el sexo, así como la tendencia existente en la sociedad ecuatoriana de que las mujeres participen en el sistema educacional por lo tanto la equidad de género inclusiva se hace necesaria.

- ✓ **Compromiso:** En este indicador realizamos encuestas las cuales nos dieron el siguiente resultado.

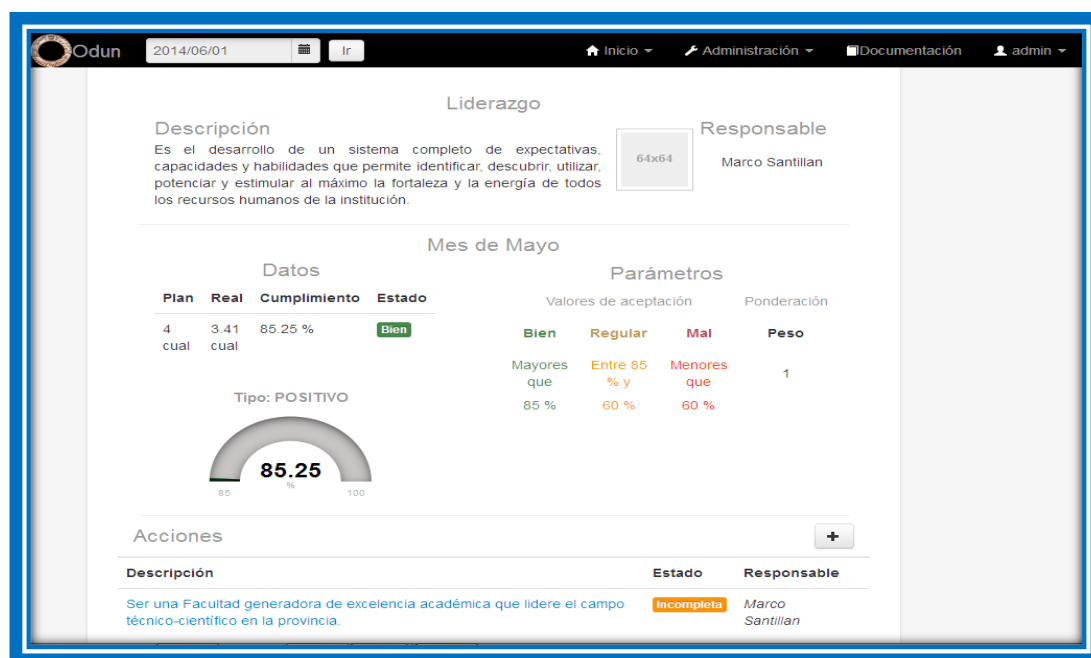


**Figura N°33: Programa ODUN**

**Fuente:** Elaboración Propia

Este indicador muestra el cumplimiento del 85.25% resultado positivo (verde) lo que demuestra que los colaboradores asumen el compromiso con el cumplimiento de los objetivos de la Facultad.

**Liderazgo:** En este indicador realizamos encuestas las cuales nos dieron el siguiente resultado.

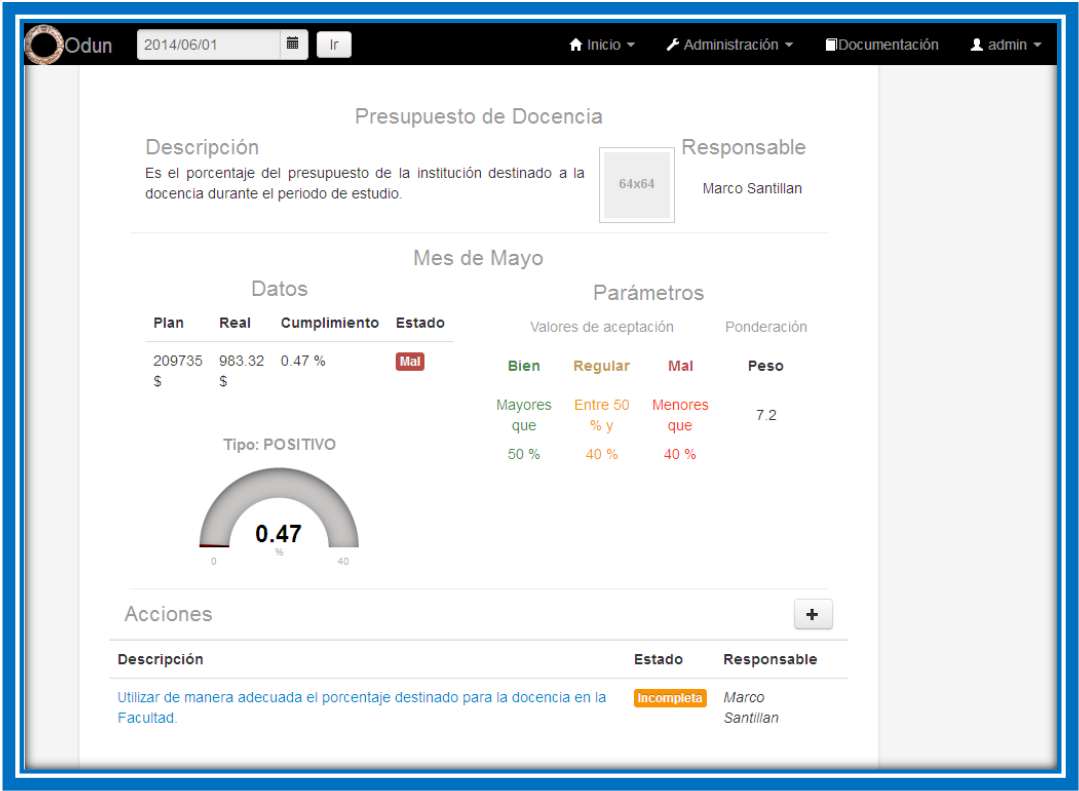


**Figura N°34: Programa ODUN**

**Fuente:** Elaboración Propia

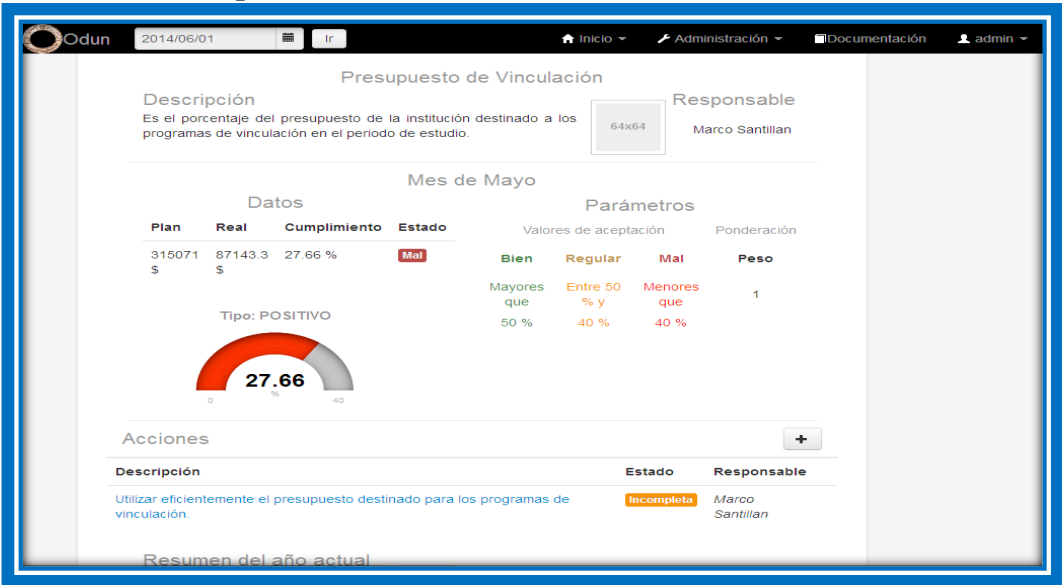
Este indicador demuestra un cumplimiento del 85.25% un resultado positivo (verde) lo cual quiere decir que en la Facultad existe capacidad de liderazgo lo cual se debe mantener.

- ✓ **Presupuesto de Docencia:** Nos basamos en el presupuesto destinado hacia la docencia en la Facultad de Mecánica



**Figura N°35:** Programa ODUN  
**Fuente:** Elaboración Propia

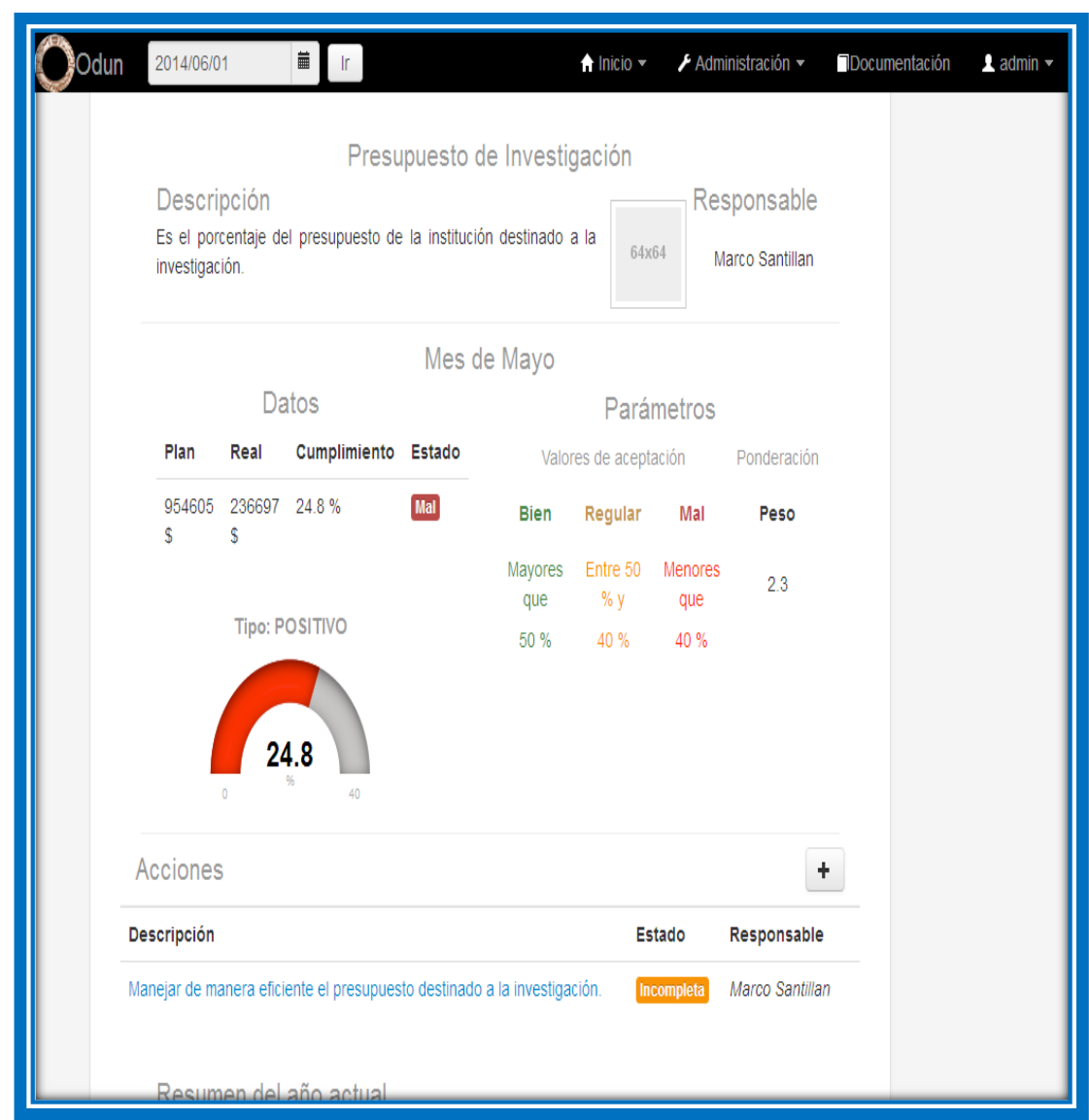
- ✓ **Presupuesto de Vinculación**



**Figura N°36:** Programa ODUN  
**Fuente:** Elaboración Propia

El valor asignado para este periodo hacia el indicador de vinculación es de \$ 315071 la Facultad ha utilizado \$ 87143.3 por lo tanto el indicador demuestra un cumplimiento del 27.66 % dando como resultado negativo (verde) que la Facultad no utiliza adecuadamente estos recursos.

✓ Presupuesto de Investigación

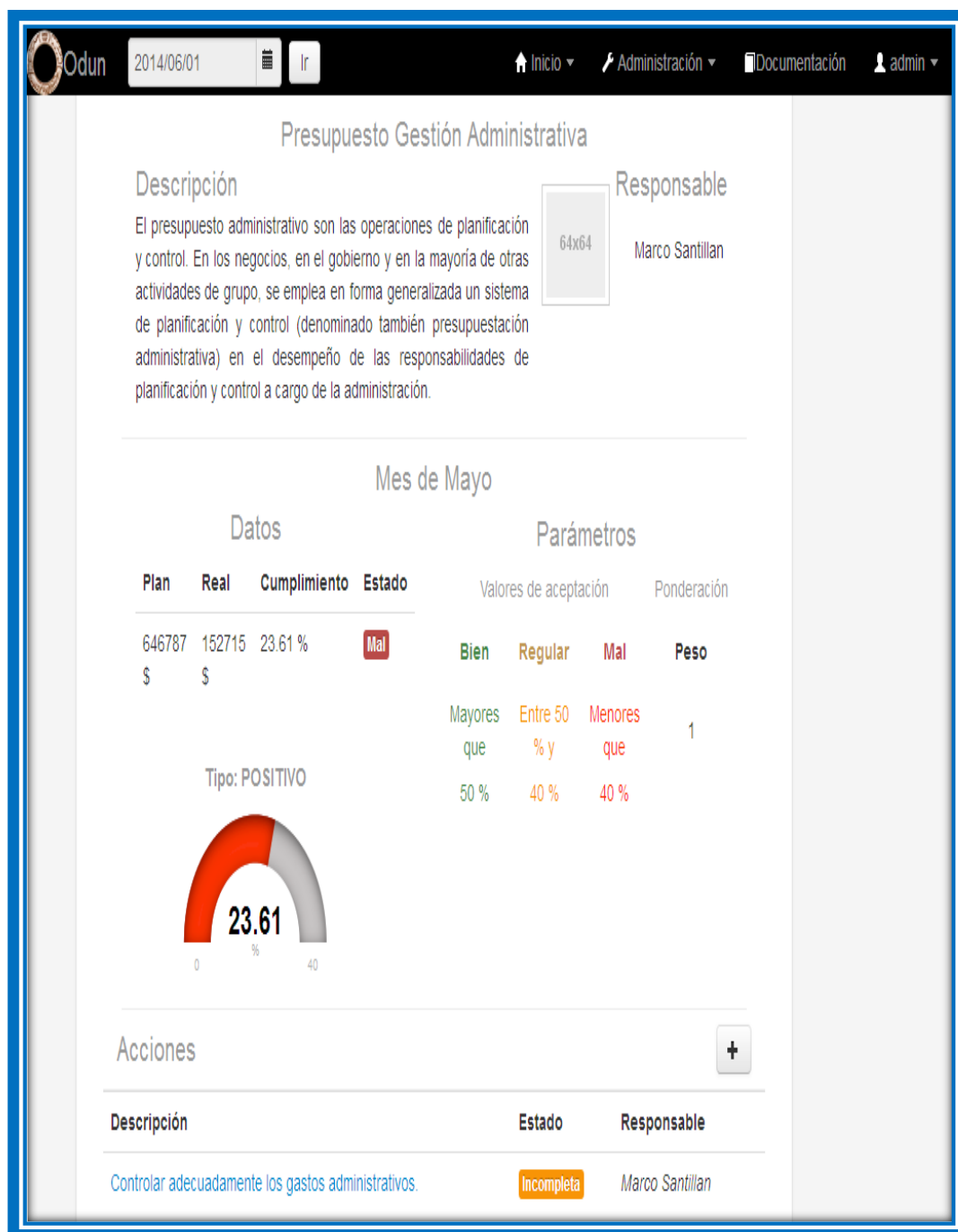


**Figura N°37:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

Hacia la Facultad fueron destinados \$ 954605 para realizar investigaciones dentro de la misma lo que contribuirá de cierta manera al desarrollo, de dicho presupuesto se utilizó \$ 236697 dando como resultado un cumplimiento de 24.8 % negativo (rojo) es decir que la facultad no está realizando el número adecuado de investigaciones.

## ✓ Presupuesto Gestión Administrativa

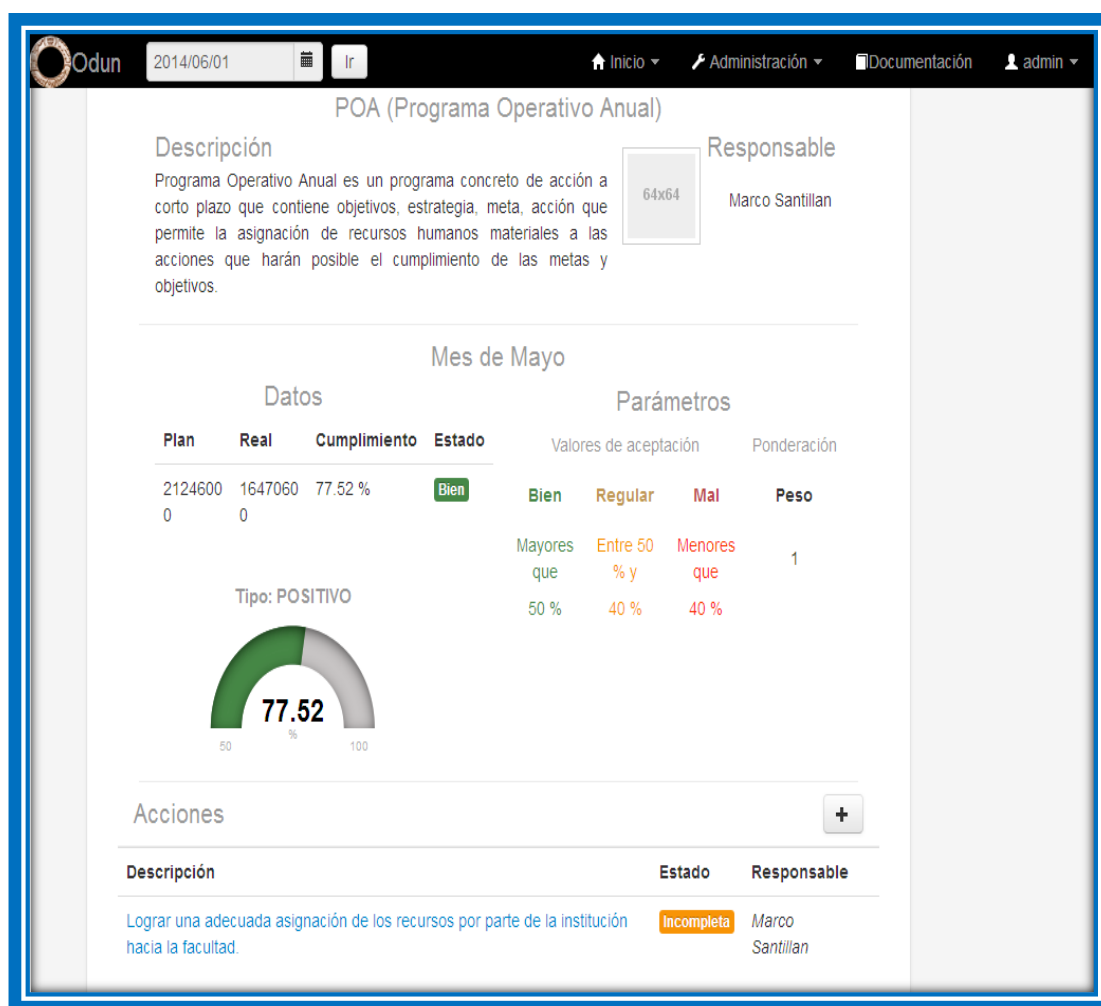


**Figura N°38:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

La Facultad cuenta con \$ 646787 como presupuesto para la gestión Administrativa lo cual se utilizó \$ 152715 en todo el año con un cumplimiento del 23.61 % dando como resultado negativo (rojo) es necesario una mejor utilización de estos recursos.

## ✓ POA (Programa Operativo Anual)



**Figura N°39:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

El valor destinado para la facultad es de \$ 2124600 (Plan Operativo Anual), la administración debe utilizar adecuadamente este presupuesto por lo cual \$ 1647060 fue utilizado dando como resultado un cumplimiento de 77.52 % positivo (verde) es decir que su utilización es correcta.

### 4.3.1 VERIFICACIÓN DE LA IDEA O HIPÓTESIS A DEFENDER

- **Sistema de Control**
  - Seguimiento a los criterios e indicadores del CEAACES

El término “Sistema de control interno” significa todas las políticas y procedimientos (controles internos) adaptados por la administración de una entidad para ayudar a lograr el objetivo de la administración de asegurar, tanto como sea factible, la conducción ordenada y eficiente de su negocio, incluyendo adhesión a las políticas de administración, la salvaguarda de activos, la prevención y detección de fraude y error, la

precisión e integralidad de los registros contables, y la oportuna preparación de información financiera confiable. (ESTUPIÑAN GAITÁN, 2006)

**Sistema de control** Sistema o subsistema que está constituido por un conjunto de componentes que regulan el comportamiento de un sistema (o de sí mismos) para lograr un objetivo. (<http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20de%20control.php>)

El sistema de control designa un conjunto de elementos en interrelación dinámica organizada con la finalidad de hacer que el sistema se encamine completamente hacia sus objetivos e indicadores , con vistas a lograr los resultados del trabajo de una organización. (ROSNAY, 1987)



**Figura N°40:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

De acuerdo al trabajo realizado en la Facultad de Mecánica mediante un adecuado monitoreo podemos establecer en qué condiciones se encuentra la Facultad.



### 4.3.2 Demostración de la Variable Dependiente

Se demuestra la medición de la eficacia de la Facultad de Mecánica con los objetivos e indicadores con los que cuenta la Facultad, el primer Objetivo estratégico cuenta con 4 indicadores lo cual medimos cada uno de ellos mediante un sistema de semáforo (verde 3, amarillo 2 y rojo 1) con un intervalo de (1,3).

OE1 tiene una ponderación del 3 es decir el resultado del indicador se encuentra mal (rojo) se le otorga el valor de 1, OE2 tiene una ponderación de 9 lo que quiere decir que el resultado del indicador se encuentra mal (rojo) se le otorga un valor de 1, OE3 tiene una ponderación del 6 es decir que el resultado del indicador es mal (rojo) se le otorga un valor de 1, OE4 tiene una ponderación de 2 lo que quiere decir que el resultado del indicador es mal (rojo) se le otorga el valor de 1.

Luego de haber medido cada indicador aplicamos la fórmula: OE1+OE2+OE3+OE4 medios ponderados:

$$\frac{3(1)+9(1)+6(1)+2(1)}{3+9+2} = \frac{20}{14} = 1,428571$$
 Real Plan 3 3/1= 0,33333 como resultado del cumplimiento de la eficacia nos da el 33.33% entre los valores de aceptación que es del 80% bien y el 60% regular significa que el primer objetivo se encuentra mal.



**Figura N°41:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia



**Figura N°42:** Programa ODUN

**Fuente:** Elaboración Propia

## **CONCLUSIONES**

- Se administró una teoría relacionada con el desenvolvimiento de la Facultad de Mecánica, es decir, se dio seguimiento al desarrollo institucional como lo indica el CEAACES el cual permite mejorar y potenciar el desempeño de acuerdo a la agrupación de indicadores y objetivos que tiene la ESPOCH.
- Utilizamos una metodología del Balanced Scorecard conforme a los problemas e inconvenientes encontrados dentro de la Facultad de Mecánica, ya que la misma no ha utilizado ningún tipo de sistema de gestión.
- Al no tener un sistema de gestión, la Facultad de Mecánica posee diversos obstáculos que impiden que se amplíe investigativamente.
- Se pudo demostrar que el modelo implementado favorecerá el control de la eficacia del sistema, y al mismo tiempo tendrá un alto nivel de desempeño laboral y estudiantil.

## **RECOMENDACIONES**

- Proponer que esta información forme parte de la base de datos de la Facultad de Mecánica para que de esa manera puedan ser evaluados y darles un seguimiento necesario y adecuado, tanto a estudiantes, docentes y directivos de la Facultad.
- Continuar actualizando el cuadro de mando para que se pueda efectuar un análisis constante a los estudiantes, docentes y directivos de la Facultad de Mecánica.
- Dar seguimiento a la investigación iniciada con el afán de propiciar información para los posteriores estudios que se arriben.
- Aplicar los objetivos e indicadores al sistema de control ODUN para medir e ir evaluando cada uno de ellos, verificando el desempeño y progreso de todo los grupos sociales existentes dentro de la Facultad

## BIBLIOGRAFÍA

- Chiavenato, I.-s. e. (2006). Introducción a la teoría general de la administración, séptima edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- CONEA. (2009). Modelo de evaluación de desempeño institucional de las IES.
- Corzo, J. (2001). La lógica Difusa. Obtenido de <http://www.arkaris.es>
- ESTUPIÑAN GAITÁN, R. (2006). Control Interno y fraudes con base los ciclos transaccionales:. Bogotá – Colombia : ECOE Ediciones.
- Gómez, Y. R. (Enero de 2011). Antecedentes y evolución del cuadro de mando integral, Monografías. Obtenido de Monografías.com: <http://www.monografias.com>
- Guevert, R. (2002). ESC. Obtenido de <http://www.golt-net.de/ricardo>
- Hernández Celis, D. (2006). El BSC como herramienta para la gestión empresarial. Obtenido de Monografías.com.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). Dirección Estratégica, Séptima Edición. Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). El Cuadro de Mando Integral. Barcelona: PAPF.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2000). Balanced Score Card. Gestión.
- Kunath, M. (s.f.). MATERIABIZ. Recuperado el 23 de 04 de 2013, de Google: <http://www.materiabiz.com/mbz/entrepreneur/nota.vsp?nid=46102>
- López, & García. (2007). El BSC como herramienta para la gestión estratégica en las instituciones de educación superior. Obtenido de Revista contable: <http://www.revistacontable.dev>
- Mora, A., & Vivas, C. (2001). Nuevas herramientas de gestión pública; AECA Monografías. Obtenido de Monografías Web site: <http://www.monografias.com>
- Ortiz, Y. (21 de Febrero de 2011). Monografías.
- Renau, M. (1989). Dirección Estratégica.
- ROSNAY, J. D. (1987). Scanlan Burfk.
- Sánchez, J. (2007). Blue Ocean Strategy. Obtenido de <http://nrgconsultores.com>
- Senge, P. (1991). La Quinta Disciplina. Ediciones Granica.
- Spiegel, Murray R.; Stephens, Larry J. (2009). Estadística, 4ta edición. Mc Graw-Hill. México, D.F.
- Wikipedia. (2008). Alfa de Cronbach. Obtenido de [http://www.wikipedia.org/wiki/Alfa\\_de\\_Cronbach](http://www.wikipedia.org/wiki/Alfa_de_Cronbach)

## ANEXOS

### CUADRO DE MANDO INTEGRAL GENERAL DE LA FACULTAD DE MECÁNICA.

<b>CMI MECANICA</b>					Bien
<b>PERSPECTIVAS: PARTES INTERESADAS</b>					Bien
<b>Potenciar la investigación</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Plan de Investigación	Falta Plan	-	3	0	
Producciones científicas	Mal	0	9	1	
Cantidad de libros revisados por pares	Mal	0	6	1	
Producciones regionales	Mal	0	2	1	
<b>Acreditar las carreras</b>					Vacio
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Resultados del plan de mejora en la carrera	Regular	83.33	1	0	
<b>PERSPECTIVAS: SOCIEDAD</b>					Bien
<b>Aumentar la satisfacción de los estudiantes</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Satisfacción del estudiante	Bien	87.5	1	2	
<b>PERSPECTIVAS: PROCESOS INTERNOS</b>					Bien
<b>Fortalecer proceso enseñanza aprendizaje</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Cumplimiento del plan de estafetas	Bien	96	3	1	
Plan de silabos	Bien	100	1	2	
<b>Potenciar la investigación y desarrollo</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Relación investigación/docentes	Mal	26.95	1	1	
Relación investigación/estudiantes	Mal	10.82	1	2	
<b>PERSPECTIVAS: RECURSOS HUMANOS</b>					Bien
<b>Fortalecer y mejorar las capacidades docentes</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Relación MsC/Docentes	Bien	66.67	1	1	
Relación PhD/Docentes	Mal	0.71	1	1	
Número de docentes mujeres	Regular	20.57	0.8	1	
<b>Mejorar Clima laboral</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Compromiso	Bien	85.25	1	1	
Liderazgo	Bien	85.25	1	1	
<b>PERSPECTIVAS: FINANCIERA</b>					Bien
<b>Optimizar los recursos económicos financieros</b>					Bien
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso		
Presupuesto de Docencia	Regular	46.88	7.2	1	
Presupuesto de Vinculación	Mal	26.81	1	1	
Presupuesto de Investigación	Mal	25.06	2.3	1	
Presupuesto Administrativo	Mal	23.61	1	1	
POA (Plan Operativo Anual)	Bien	77.52	1	0	